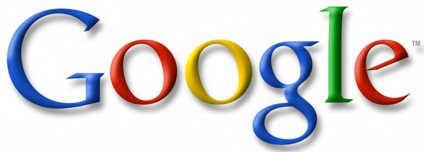
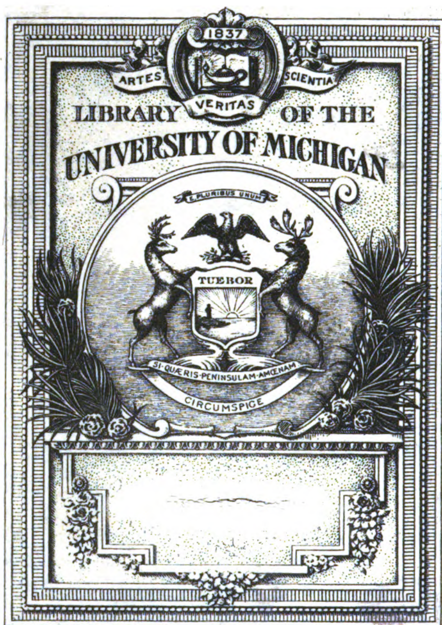



1837
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
E PLURIBUS UNUM
TUEBOR
SI QUÆRIS PENINSULAM AMŒNAM
CIRCUMSPICE

G. Schmalzried's

Ständige

J. G. Schmalzried's

vollständige

Anleitung

zur

Reesischen Rechnung.

Neunte,

sorgfältig corrigirte und verbesserte Auflage,

vermehrt mit einer deutlichen Darstellung der Decimalbrüche und Wechselrechnungen, des Ausziehens der Quadrat- und Cubikwurzeln, u. s. w.

Stuttgart,
in der J. B. Metzler'schen Buchhandlung,
1819.

Vorrede.

Die erste Ausgabe dieses Rechenbuches erschien bereits im Jahr 1778, und der scharfsinnige, am 17. Jul. 1807. verstorbene Herr Verfasser hatte dabey die Absicht, Jünglingen, welche sich der Schreiberei, der Handlung, dem Schulwesen oder der Wirthschaft widmen wollten, ein brauchbares Lehrbuch in die Hände zu geben. Für eigentliche Mathematiker schrieb der Herr Verfasser, wie er damals selbst erklärte, nicht. In der Vorrede zu der ersten Ausgabe ertheilt er denienigen, welche einen vollständigen Nutzen daraus ziehen wollen, den Rath, alle Exempel von Anfang bis zu Ende selbst durchzurechnen, weil es immer vom Leichtern zum Schwerern gehe.

Die erste Ausgabe wurde in Würtemberg mit verdientem Beifall aufgenommen, ob sie gleich, wie jede erste Arbeit, nicht ohne Unvollkommenheit war. Wahrscheinlich würde sie der Herr Verfasser nach und nach selbst verbessert haben, wenn er noch länger in seinem und des Verlegers gemeinschaftlichem Vaterland geblieben wäre. Allein die gütige Hand der Vorsicht versetzte ihn in einem entfernten Lande in so glückliche und ehrenvolle Verhältnisse, daß die Verlagshandlung nicht weiter

hoffen durfte, diese Verbesserungen von ihm selbst zu erhalten. Sie ersuchte daher andere Sachkundige Männer, dieses Geschäft zu übernehmen, ohne jedoch an der innern Einrichtung des Rechenbuchs etwas zu verändern. Das Publikum war einmal an diese Einrichtung gewöhnt, und von der Nützlichkeit derselben so sehr überzeugt, daß irgend eine bedeutende Abänderung schwerlich seinen Beifall erhalten haben würde. Besonders wurden in der vierten Auflage manche nicht ganz zweckmäßige Weitläuftigkeiten weggelassen, oder wo es immer thünlich war, ins Kürzere gezogen. So sind z. B. die in den drey ersten Ausgaben so häufig vorkommenden Rechnungsproben meistens weggelassen, dagegen aber das Dividiren nach unten durch mehrere Beispiele gezeigt worden. Eben so wurde auch bey der Vermischungsrechnung die Methode beigefügt, nach welcher man zu verfahren hat, wenn zu einer Vermischung mehr als zwey Sorten genommen werden. Die fünfte Auflage zeichnete sich durch eine ganz neue und raisonnirende Bearbeitung der Wechselrechnungen aus, bey welcher man sich angelegen seyn ließ, diese in den meisten Rechnungsbüchern undeutlich vorgetragene Rechnungsart so leicht und faßlich darzustellen, daß jeder auch nur etwas aufmerksame Anfänger sie auch ohne Lehrer erlernen kann. Diese fünfte Ausgabe ist es, welche die Studien-Direction in Bayern in dem Lehrplan für alle Pfalzbairische Mittelschulen oder sogenannte Realclassen, Gymnasien und Lyceen den Leh-

rern der Rechenkunst in den Bayrischen Landen zum Gebrauch bey ihrem Unterricht ausdrücklich empfohlen hat. Siehe die Schwäbische Chronik von 14. Oktbr. 1804. S. 429 Nr. 7.

Zum Behufe der siebenten Ausgabe wurden sämmtliche Rechnungs-Aufgaben aufs neue nachgerechnet, die Fehler sorgfältig verbessert, dabey die Lehre von den Decimalbrüchen zum Theil mit Benutzung der nämlichen Lehre in der praktischen Feldmeßkunst des geschikten und verdienten Herrn Präceptors Böbel in Stuttgart ganz umgearbeitet, und mit der größten Deutlichkeit dargestellt, die erforderlichen Nachrichten von den neuen französischen Münzen S. 189. 311. 326. 327 u. 169. beigebracht, die Wechselrechnungen an vielen Stellen verbessert, und noch faßlicher gemacht. Die Achte Ausgabe unterscheidet sich durch eine ganz neue und sehr deutliche Bearbeitung der Wechselcommissions-Rechnungen von S. 413 — S. 450, in welcher die Gründe des dabey üblichen Verfahrens lichtvoll angegeben sind. In dieser neunten Ausgabe wurde das Dividiren nach Unten, das offenbar der Anfänger leichter begreift, als das Dividiren nach Oben, ebendeßwegen vorangeschickt, während in den vorigen Auflagen jenes vorausgieng; ferner die besonders auch für Feldmesser unentbehrliche Lehre vom Ausziehen der Quadratwurzeln und Cubikwurzeln entwickelt. Hier und da wurden zu desto größerer Deutlichkeit Zusätze gemacht,

sämmtliche Rechnungsaufgaben abermals durchgerechnet und besonders auf die Correctur die größte Sorgfalt verwendet. Der den beyden vorigen Auflagen beygegebene Anhang ist unter dem Titel:

Vergleichung der Würtembergischen Maaße und Gewichte, sowohl unter sich als mit den Alt- und Neu-Französischen und mit denen anderer Länder von Präceptor Böbel, Stuttgart bey Metzler. Preis 18 kr. oder 4 Ggr.,

besonders abgedruckt, und da die geänderten Zeitverhältnisse diese nicht mehr so täglich und allgemein nöthig machen, dieser Auflage nicht mehr beygefügt. Wer diese Vergleichung zu besitzen wünscht, kann sie um den obigen Preis jederzeit sich anschaffen.

Inhalt.

Die Rechenkunst überhaupt.

Die Rechenkunst (Arithmetik) ist die Wissenschaft aus gegebenen Zahlen neue noch unbekannte zu finden, welche verlangte Eigenschaften besitzen. Es sind z. B. die zwey Zahlen 2 und 6 gegeben; die Rechenkunst lehrt, eine neue Zahl finden, die so groß ist, als diese beyden zusammengenommen.

Sie hat daher 1) unsere Art zu zählen und die Zahlen darzustellen, zu erläutern, 2) aus dieser Zählungs- und Darstellungs-Methode Regeln für die Veränderungen dieser Zahlen in gegebenen Verhältnissen abzuleiten, und endlich, 3) die Anwendung dieser Regeln auf die im gemeinen Leben vorkommenden Fälle zu zeigen.

Die Alten haben für diese Theile verschiedene Kunstausdrücke gewählt. Den ersten Theil hießen sie das Numeriren (deutsch: Zählen). Dem zweyten Theile legten sie nach den verschiedenen Verhältnissen, nach denen die Zahlen verändert werden sollten, und dem dritten Theile nach den verschiedenen im gemeinen Leben vorkommenden Fällen verschiedene Benennungen bey. So gehören zum zweyten Theil die sogenannten vier Spezies (Rechnungs-Arten), und zum dritten die Zins-Rechnung, Gesellschafts-Rechnung u. s. w. Hier werden der zweyte und dritte Theil so miteinander verbunden werden, daß auf eine gezeigte Rechnungsart gewöhnlich ihre Anwendung auf Fälle aus dem gemeinen Leben folgen wird.

Das Numeriren.

Dieser Theil der Rechenkunst macht 1) mit unserer Art zu zählen, und 2) die Zahlen darzustellen, bekannt.

1) Unsere Art zu zählen.

Wir zählen von eins bis zehen: für die zwei nächsten Zahlen die nach zehen kommen, haben wir noch die eigenen Namen eilf und zwölf; für die auf diese folgenden Zahlen aber haben wir keine eigenen Namen mehr, sondern wir bezeichnen die dritte, vierte, fünfte u. s. w.

auf zehen folgende Zahl dadurch, daß wir drei, vier, fünf u. s. w. dem zehen beisetzen, und ohne das Verbindungs-Wort und dazwischen hineinzusetzen, diese Zahlen dreizehen, vierzehen, fünfzehen u. s. w. heißen. Die zehente Zahl nach zehen heißen wir zwanzig; die erste, zweite, dritte u. s. w. neunte hierauf folgende Zahl heißen wir ein und zwanzig, zwei und zwanzig, drei und zwanzig u. s. w. neunundzwanzig, ganz auf ähnliche Art wie die Zahlen nach zehen, nur daß hier, so wie bei allen folgenden das Verbindungswort und dazwischen gesetzt wird. Die zehente Zahl nach zwanzig heißen wir dreißig, und bestimmen die auf sie folgenden Zahlen wie die nach zwanzig kommenden. Die zehnte Zahl nach dreißig heißen wir vierzig, und man bemerkt leicht, daß wir bis jetzt auch schon viermal von eins bis zehen gezählt haben. Setzen wir das fünftemahl zehen hinzu, so heißt die Zahl fünfzig u. s. w., das neuntemahl neunzig, und wenn es endlich das zehentemahl geschieht, hundert. Die folgenden Zahlen drücken wir dadurch aus, daß wir alle bisherigen nach und nach wieder zu hundert setzen, z. E. hundert und eins, hundert und zwei, u. s. w. hundert und dreizehen u. s. w. hundert und zwanzig, hundert einundzwanzig u. s. w. hundert neun und neunzig; nun käme wieder hundert dazu, wir heißen die nächste Zahl daher zweihundert, und zählen nun wieder wie nach hundert fort. So kommen wir auf dreihundert,

vierhundert u. s. w. neunhundert. Kommt das zehnte Hundert vor, so sagen wir statt zehnhundert - tausend. Hiezu setzen wir nach und nach wieder alle Zahlen bis tausend, z. B. tausend und eins u. s. w. tausend neunundneunzig, tausend einhundert, tausend einhundert und eins u. s. w. tausend neunhundert neunundneunzig, und nun ganz auf ähnliche Art wie bei hundert, zweitausend, dreitausend u. s. w. Es wird nämlich die Anzahl der Tausende, die erreicht worden sind, nun wieder durch die anfänglichen Zahlen fortbezeichnet, wie: zehentausend, hunderttausend, zweihunderttausend, neunhunderttausend neunhundert neunundneunzig. Kommt tausend das tausendstemal vor, so heißt sie eine Million, und es werden wieder alle Zahlen von eins an bis auf eine Million dazugezählt, wo dann zwei Millionen entstehen. So kommt man auf drei, vier, zehen, hundert, tausend, zehentausend, hunderttausend Millionen. Wenn eine Million Millionen vorgekommen ist, heißt die Zahl eine Billion. Man zählt wieder zwei, drei bis auf eine Million Billionen, welche dann eine Trillion heißt. Eine Million Trillionen heißt eine Quadrillion, u. s. w.

Man heißt die Zahlen von eins bis neun Einheiten, und sagt, daß z. B. die Zahl sieben aus sieben Einheiten bestehe, weil wir bis dahin sieben dergleichen Dinge, deren erstes wir durch eins bezeichnet haben, gezählt haben. Die Zahl zehen, zwanzig, dreißig u. s. w. bis neunzig heißen wir aus eben dem Grunde Zehner, weil wir bei dreißig, vierzig u. s. w. drei

viermal u. s. w. zehen gezählt haben. Eben so heißen wir die Zahlen hundert, zweihundert bis neunhundert, Hunderter; tausend, zweitausend u. s. w. neuntausend Tausender: so daß wir mithin mit dem zehenfachen der Zahl von der die Classe den Namen hatte, jedesmal eine neue Classe beginnen, und also jede Classe einen zehnfach größern Werth als die vorhergehende hat. So werden also die Zahlen von zehntausend bis neunzigtausend die Classe der Zehentausender bilden, und die folgenden Classen werden seyn: Hunderttausender, Millionen Classe, Zehen Millionen Classe, Hundert Millionen Classe, tausend Millionen Classe u. s. w.

Einige Völker zählen nur von eins bis fünf, dann fangen sie wieder mit eins an, das sie zu fünf hinzusetzen, und so fünfmal nacheinander, ganz auf ähnliche Art, wie wir es mit zehen machen.

Die verschiedene Zahlenarten heißt man Zahlensysteme, und unser Zahlensystem, das wohl von der Zahl unsrer Finger seine Entstehung erhielt, heißt im Gegensatz gegen andere Systeme das Zehen- (Dezimal-) System. Wir haben es bloß mit diesem zu thun, doch lassen sich einige andere Systeme, wie das Zwölfer und Sechzehnersystem, in einigen Rechnungsarten mit Nutzen anwenden.

2) Unsere Methode die Zahlen durch eigene Figuren, die man Zahlzeichen oder Ziffern nennt, darzustellen.

Es erhellt aus dem vorigen: 1) daß jede Classe das zehnfache der vorhergehenden sey, und 2) jede aus neun Zahlen bestehe, die die Einheiten verbunden mit der Classe sind. So ist also die Classe der Tausender das zehnfache der Classe der Hunderter und sie besteht aus den Zahlen: ein Tausend, zwei Tausend, drei Tausend u. s. w. bis neun Tausend; so besteht ferner die Classe der Zehner aus den Zahlen ein Zehner, zwei Zehner (d. h. zwanzig), drei Zehner (d. h. dreißig), vier Zehner (d. h. vierzig) u. s. w. bis neun Zehner oder neunmal Zehen (d. h. neunzig). Wenn man somit die Classe angibt, worein eine Zahl gehört, so kann man alle Zahlen durch die neun Einheiten bezeichnen, und man braucht bloß für diese, Zeichen einzuführen. Man hat nun wirklich für diese Zahlen von eins bis neun folgende neun Zeichen gewählt: 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9, und die Classe, worein sie gehören, durch die Folge derselben bestimmt, und zwar so, daß jede Zahl zu der nächst höheren Classe gehört, als die auf sie nach der Ordnung, nach der wir schreiben, folgende Zahl, und daß die lezte Zahl als zu den Einheiten gehörig angenommen wird. So bedeutet in 63, 3 drei, weil sie als die letzte Zahl zu den Einheiten gehört, 6 hingegen hat den Werth der nächst höhern Classe nämlich der Zehner, und es sind somit 6 Zehner d. h. sechzig, und die ganze Zahl besteht aus sechzig und drei, d. h. nach dem obigen drei und sechzig. So hat ferner die Zahl 7 in der lezten Stelle den Werth von Einheiten, d. h. von sieben, in der nächst-

vorhergehenden von 7 Zehnern, d. h. von siebenzig, in der drittlezten von Hundertern, d. h. von sieben Hundert, in der viertlezten von 7 Tausendern d. h. von siebentausend, in der fünftlezten von 7 Zehentausendern d. h. von siebenzigtausend, in der sechstlezten von 7 Hunderttausendern d. h. von siebenhundert tausend, in der siebentlezten hat sie den Werth der Millionen Classe, also von sieben Millionen, in der achtlezten der Zehenmillionen Classe, d. h. von siebenzig Millionen, in der neuntlezten den Werth der Hundertmillionen Classe, d. h. von siebenhundert Millionen, u. s. w. Beyspiel: 34218. Diese Zahl besteht aus 8 Einheiten (d. h. acht) 1 Zehner (d. h. zehen), 2 Hundertern (d. h. zweihundert), 4 Tausendern (d. h. viertausend), 3 Zehentausendern (d. h. dreißig tausend). Somit ist sie dreißigtausend und viertausend (d. h. vierunddreißigtausend), zweihundert zehen und acht (d. h. achtzehn nach unserer Art die Zahlen auszusprechen). Umgekehrt soll eine vorgegebene Zahl geschrieben werden; so wird sie vorerst in ihre Classen zerlegt, und indem man mit den Einheiten hinten anfängt, werden sie, wie die Classen auf einander folgen, vor einander hingesetzet. So wenn die Zahl tausend fünfhundert und eilf vorkommen sollte, so sieht man leicht, daß sie aus 1 Tausender, 5 Hunderter 1 Zehner und 1 Einheit bestehe, (denn eilf ist eben so viel als einzehen, wie man sagt dreizehen). Somit wird die Zahl seyn 1511. Uebrigens sind diese Zahlzeichen doch nicht ganz hinreichend; um z. B. hundert zu

schreiben, hat man wohl die 1, welche in die drittlezte Stelle gesezt, hundert angezeigt: allein da keine Zehner und keine Einheiten da sind, so fehlt die zweitlezte und die lezte Stelle und um diß anzuzeigen, hat man noch ein Zeichen, die Null: 0, gewählt, welche anzeigt, daß von der Klasse, die sie bezeichnet, nichts da sey. Hundert wird daher geschrieben 100. Eben so wird zehentausend dreihundert und fünf so geschrieben: 10305, es sind nemlich keine Tausender (sondern ein Zehentausender) und keine Zehner da. Wenn große Zahlen ausgesprochen werden sollen, so übersieht man die Classen nicht so leicht. Um daher diese Uebersicht zu erleichtern, unterscheidet man von der lezten Zahl an gerechnet je 3 Zahlen durch einen kleinen Zwischenraum. Die lezte Zahl in der unteren lezten Abtheilung gehört somit in die vierte, d. h. in die Tausender Classe, und ebenso die mittlere Zahl in derselben Abtheilung zur Zehntausender Classe, so wie die erste zur Hunderttausender Classe; und da man diese 3 Classen wie Hunderter, Zehner und Einheiten also wie die lezte Abtheilung ausspricht, nur erst zulezt tausend beisezt, so erinnert nur dieser lezte Zwischenraum an tausend und man ließt sonst, wie wenn es nur 3 Zahlen wären. Z. B. 124 708 ließt man hundert vier und zwanzig tausend siebenhundert und acht. Die zweite Abtheilung zeigt ebenso Millionen an, und wird durch ein Strichelchen bezeichnet, die vierte Abtheilung Billionen, und wird durch 2 Strichelchen bezeichnet, u. s. w. so daß also jede

Abtheilung, die keine Strichelchen hat, tausend bezeichnet.

Beispiele zur Uebung.

5002 : 5 tausend und 2.
Zehner und Hunderter sind hier keine, beide Plätze sind mit Nullen besetzt.

96 537 : 96 tausend 537.
Es braucht wohl nicht mehr angemerkt zu werden, daß bei der Aussprache die Einheiten vor den Zehnern genannt werden, daß man daher nicht sagt, neunzig und sechstausend, sondern sechs und neunzig tausend, fünfhundert sieben und dreißig.

100 000 : Hundert tausend
1′ 000 000 : 1 Million
7′ 004 084 : 7 Millionen, 4 tausend, 84
83′ 700 090
83 Millionen, 700 tausend und 90.
Es sind hier 8 zehnfache und 3 einfache Millionen, 7 Hunderttausender und 9 Zehner.

536′ 097 006
536 Millionen, 97 tausend und 6.

1 070′030 004
1 tausend und 70 Millionen, 30 tausend und 4.
Hier fehlen Zehner, Hunderter, Tausender, und Hunderttausender: ferner fehlen einfache und hundertfache Millionen, denn ihre Plätze sind mit Nullen ausgefüllt.

40 003′005 060
40 tausend und 3 Millionen, 5 tausend und 60.

3 einfache und 4 zehentausendfache Millionen sind hier anzutreffen, die übrigen Classen von Millionen fehlen.

500 000'734 065

500 tausend, oder fünfmal hunderttausend Millionen, 734 tausend, 65.

1''000 000'000 000

1 Billion.

Sie besteht aus tausendmal tausend Millionen.

24''380 756'842 358

24 Billionen, 380 tausend und 756 Millionen, 842 tausend, 358.

900''000 000'700 004.

900 Billionen, 700 tausend und 4.

Es sind hier: 4 Einheiten, 7 Hunderttausender, und 9 aus der Hundert-Billionen-Classe, d. h. 9 hundertfache Billionen. Es sind alle Arten von Millionen ausgelassen.

4 080''074 000'300 009

4 tausend und 80 Billionen, 74 tausend Millionen, 300 tausend und 9.

Nämlich 9 Einheiten, 3 Hunderttausender, 4 tausendfache und 7 zehentausendfache Millionen, 8 zehenfache und 4 tausendfache Billionen.

69 000''030 007'400 804.

69 tausend Billionen, 30 tausend und 7 Millionen, 400 tausend, 804.

753 080''007 082'004 601.

753 tausend und 80 Billionen, 7 tausend und 82 Millionen, 4 tausend 601.

1'''000 000''000 000'000 000
1 Trillion.

So wie die Millionen und Billionen steigen, steigen auch die Trillionen, mithin wird folgende Zahl seyn:

397 500'''000 430''068 700'053 100
397 tausend und 500 Trillionen, 430 Billionen, 68 tausend und 700 Millionen, 53 tausend und 100.

5''''730 800'''410 005''600 004'000 004
5 Quatrillionen, 730 tausend und 800 Trillionen, 410 tausend und 5 Billionen, 600 tausend und 4 Millionen, und 4.

Es finden sich hier 4 Einheiten, 4 einfache und 6 hunderttausendfache Millionen; 5 einfache, 1 zehentausendfache und 4 hunderttausendfache Billionen, 8 hundertfache, 3 zehentausendfache, und 7 hunderttausendfache Trillionen, und noch 5 einfache Quatrillionen.

Umgekehrt soll folgende Zahl geschrieben werden:

5 Millionen, vier und siebenzig tausend, und achtzig.

Es finden sich hier 5 aus der Millionen Klasse, kein Hunderttausender, 7 Zehentausender, 4 Tausender, kein Hunderter, 8 Zehner, keine Einheit, folglich wird man die Zahl schreiben: 5'074 080.

Eine Zahl kann ins Unendliche fortgesetzt werden: denn sie sey auch so groß als sie wolle, so kann man doch noch weiter fort zählen.

Die vier Spezies.

Der zweite Haupttheil der Rechenkunst leh(rt) nun, vermöge dessen, was sich bei der Darste(l)lung unsers Zahlensystems ergab, aus gegebene(n) Zahlen neue noch unbekannte finden, die ver(langte) Eigenschaften besitzen. Wenn aus gege(be)nen Zahlen neue gefunden, und sie mithi(n) verändert werden sollen, so geschieht es überhaupt entweder durch Vermehrung oder durch Vermin- derung der gegebenen Zahlen. Vermehrt wird nun eine gegebene Zahl, indem man um eine gegebene andere Zahl weiter zählt, z. B. wenn man von 25 an noch 7 weiter zählt, oder nach dem lateinischen Ausdruck, dessen man sich beim Rechnen bedient, diese zu jener addirt. Der erste Theil der Rechenkunst, der zählen lehrt, lehrt nun dieß zwar unmittelbar; allein wenn sehr beträchtliche Zahlen zu andern gegebenen hinzuzählen sind, so würde dieses Fortzählen sehr viel Zeit wegnehmen. Man hat daher auf die Eigenschaften der Zahlen, die im ersten Haupttheil sich ergaben, Methoden gegründet, vermöge welcher diejenige Zahl weit schneller gefunden wird, die aus der Hinzuzählung einer gegebenen Zahl zu einer andern gegebenen entsteht. Diese Methode heißt man die Additions- (Hinzufügungs-) Methode. Vermindert wird eine Zahl umgekehrt, wenn man von ihr um eine gegebene andere Zahl rückwärts zählt. So wenn man von 13 um 4 rückwärts zählt, kommt man auf die Zahl 9. Auch dieses Rückwärtszählen ergiebt sich unmittelbar aus dem Vorwärtszäh-

len, ist aber bei größern Zahlen wieder zu weitläufig, man hat daher auch hier eine kürzere Methode auf die Eigenschaften unsers Decimalsystems gegründet. Man heißt sie die Subtraktions- (Wegnehmungs-) Methode.

Für einige besondere Fälle, die sehr häufig vorkommen, hat man auch diese Methoden noch vereinfacht, und neue Methoden gewählt, namentlich die Multiplikations-, (Vervielfältigungs-) und Divisions- (Theilungs-) Methode, die unten näher erklärt werden.

Diese vier Rechnungsmethoden sind die 4 Spezies der Alten.

Das Addiren.

Eine Zahl zu einer andern addiren, heißt nach dem obigen, die Zahl angeben, auf die man kommt, wenn man von der zweiten um die erstere weiter zählt, z. B. 5 zu 8 addiren heißt die Zahl angeben, auf die man kommt, wenn man von 8 um 5 weiter zählt. Diese gesuchte Zahl wird 13 seyn, und da man auf einerlei Zahl kommt, wenn man, statt von 8 um 5 weiter zu zählen, von 5 um 8 weiter zählt, weil man im Ganzen gleich viel zählt, so heißt zwei Zahlen zu einander addiren, eben soviel, als eine Zahl angeben, die so groß ist als jene beiden zusammengenommen; die so gefundne Zahl (oben 13) heißt die Summe jener zwei Zahlen.

Wenn man 30 zu 60 addiren soll, so sieht man wohl ein, daß es eben so viel ist, als

wenn man 3 Zehner zu 6 Zehnern addirt, w man dann 9 Zehner, 90 bekommt: somit grün det sich das Addiren von Zehnern auf das de Einheiten, und man hat nicht nöthig, von 60 an fortzuzählen, bis man 30 dazu gezählt hat Eben so wenn 300 und 500 zu addiren sind, so wird es eben so viel seyn, als wenn man 3 Hunderter und 5 Hunderter zu einander zählt und man wird so viel kürzer 800 bekommen. Auch das Zusammenzählen von Hundertern gründet sich daher auf das der Einheiten, und so wird es sich mit jeden zwei zu addirenden Zahlen aus der nämlichen Classe verhalten. Uebrigens wird man von selbst einsehen, daß z. B. 15 Zehner eben so viel sind als 150, daß überhaupt alle Zehner einer Classe zu der nächsten Classe gehören. So sind 23 Hunderter eben so viel als 2 Tausender 3 Hunderter, nämlich die 2 Zehner gehören in die nächst höhere Tausender-Classe.

Da aus dem obigen erhellt, daß somit das Addiren aller Classen sich auf das Addiren der Einheiten gründe, so suche man es durch Uebung dahin zu bringen, daß man die Summe jeder zwei Einheiten, ohne sie wirklich zusammen zu zählen, angeben kann, z. E. die Summe von 5 und 7, von 9 und 3, 6 und 8 u. s. w. Man kann sich zu dem Ende eine eigene Tafel machen, die alle Verbindungen von 2 Einheiten enthält, deren durch wirkliches Zusammenzählen erhaltene Summen man beischreibt, und sie am Ende auswendig lernt. Um ein Beyspiel zu geben, würde ein Theil

dieser Tafel, namentlich die Summen die aus 6 und einer andern Einheit entstehen dieser seyn:

6 und 1 ist 7
6 und 2 ist 8
6 und 3 ist 9
6 und 4 ist 10
6 und 5 ist 11
6 und 6 ist 12
6 und 7 ist 13
6 und 8 ist 14
6 und 9 ist 15

Man wird auch leicht eine Einheit zu einer größern Zahl addiren, z. E. wenn man die Summe von 29 und 6 angeben soll, so weiß man daß 6 und 9 15 ist, man wird also jene Summe zu 35 angeben, weil 2 Zehner mehr zu diesen 15 noch hinzu kommen.

Nun wird es keine Schwierigkeit mehr haben, jede 2 beliebigen Zahlen zu addiren; z. B. Man soll 234 und 652 zu einander addiren. Dieß heißt nun eben soviel als man solle 200, 30, 4 und 600, 50, 2 zu einander addiren. Ich addire daher 200 und 600, 30 und 50, 4 und 2 zu einander, und werde so die Summe des Ganzen bekommen. Um daher die Classen bei einander zu haben, so setze man sie untereinander, Classe unter Classe:

$$\begin{array}{r} 2\,3\,4 \\ 6\,5\,2 \\ \hline 8\,8\,6 \end{array}$$

Man macht einen Strich, addirt jede Classe, und setzt die Summe gerade unter diese Classe, so kommt die Summe gleich in die gehörige Classe und man hat nicht nöthig, sie hernach erst zu ordnen. Man rechnet daher so: 2 und 4 ist 6, und setzt dieses unter den Strich, 5 und 3, ist 8, setzt dieß wieder unter den Strich gerade unter die Classe, 6 und 2 ist acht, und setzt es eben so unter den Strich. Die Summe dieser 2 Zahlen wird daher seyn: 886. Es ist nämlich einerlei, ob ich 200, 30, 4, 600, 50, 2 zusammen addire, was verlangt würde, oder ob ich sie jetzt so ordne, daß ich 200, 600, 30, 50, 4, 2, zu einander addire, da ich im Ganzen in jedem Fall gleich viel zähle.

Es seyen ferner 876 und 549 zu addiren.

	8	7	6
	5	4	9
1	4	2	5

Hier ist wieder 6 und 9, 15. davon gehört aber nur 5 in die Einheiten-Classe und 1 in die Zehner-Classe; ich schreibe daher nur 5 hin, und addire jene 1 gleich zu der nächst folgenden Classe. Hier finde ich 7 und 4, zusammen 11. Ich habe also mit dem Zehner, der von den Einheiten herkommt, 12 Zehner. Von diesen gehören wieder nur 2 in die Zehner-Classe, der 1 gehört in die Hunderter-Classe. Ich fahre daher fort 8 und 5 ist 13, den von den Zehnern herkommenden 1 dazu, gibt 14, welches ich nun ganz hinschreibe, indem so der 4 in die Hunderter und der 1 in die Tausender Classe kommt, wie es seyn soll.

Dieß ist der Grund, warum man beim Addiren bei den Einheiten anfängt, und immer zu der nächst höhern Classe geht, man kann nämlich so das, was aus den niedrigen Classen in die höhere kommt, gleich dazu nehmen.

Wenn mehrere Zahlen als zwei zu einander zu addiren sind, so hat man nicht nöthig, sie paarweise zu addiren, und diese Summe wieder auf ähnliche Art zu vereinigen, bis man auf eine General-Summe kommt, sondern man kann sie gleich eben so untereinander setzen und unmittelbar addiren.

Beispiel.

748
329
9668
10745

Man rechnet so: 8 und 9 ist 17, und 8 ist 25, davon werden 5 in die Einheiten-Classe geschrieben, die 2 aber für die Zehner im Kopf behalten; ferner: die 2 behaltenen Zehner und 6 und 2 und 4 macht 14; ich setze 4 Zehner und behalte 1 Hunderter in die nächste Classe. Weiter: 1 das ich behalten, und 6 und 3 und 7 ist 17; ich setze 7 behalte 1; und dieses und 9 ist 10, welche ausgesetzt werden: so wird 10745 die Summe seyn.

So können noch folgende Zahlen addirt werden.

	748		368
	236		400
	28		3596
	187		9
	306		267
	8		4568
	249		77
	3437		3579
	95		36958
Summe	5294	Summe	49822

Um zu untersuchen, ob man keinen Rechnungsfehler gemacht habe, macht man die Probe. Diese besteht hier darin, daß man wenn man zuerst die Zahlen von unten hinauf zusammengezählt hat, sie nun von oben herunter zusammenzählt, wo dann die nämliche Summe herauskommen muß.

Wenn eine Aufgabe so groß ist, daß in einer Classe über 100 entstehen, so setzt man natürlich eben die Einheit in die Classe und addirt das übrige als Zehner in die nächste Classe.

Beispiel:

2	1	0
7	4	8
6	2	7
8	3	8
5	4	7
9	9	9
8	4	8
4	5	6
5	6	7
6	7	8
7	8	9
4	3	8
5	4	9
6	5	8
7	6	8
8	5	6
7	7	8
3	4	7

Summe 1 1 7 0 1

Hier sind in der Einheiten Reihe 131 herausgekommen, ich setze daher 1 unten hin, und da es noch 13 Zehner sind, so zähle ich diese zur nächsten Classe. In dieser kommen 100 heraus, ich setze die lezte Null, und nehme die vordere 10 wieder zur nächsten Reihe, welche 117 beträgt, und weil jetzt keine neue Klasse mehr vorkommt, wozu man etwas zählen könnte, so wird 117 ganz ausgesetzt, da alsdann die Summe 11701 herauskommt.

Oder kann man auch große Aufgaben in mehrere Theile theilen, diese besonders addiren,

und dann ihre Summen wieder zu einer Hauptsumme addiren.

210	848	549
748	456	658
627	567	768
838	678	856
547	789	778
999	438	347
3969	3776	3956

Jetzt die gefundenen Summen addirt:

	3969
	3776
	3956
Hauptsumme	11701, welche der vorigen gleich ist.

Wir sagen im gemeinen Leben oft fünf und zwanzig hundert statt 2500, zwölfhundert statt 1200 u. s. w., wie wenn die tausender Classe keine eigene Benennung hätte. Im Ganzen sieht man leicht daß dieser Ausdruk eben so richtig ist; allein wenn zu so ausgedrückten Zahlen noch tausender kommen, und sie sollen geschrieben werden, so addirt man sie am besten zusammen, z. B. Sechzehn Tausend, Zwölfhundert und 50.

16000
1200
50
17250

Eilf tausend, eilf hundert und eilf:

11000
1100
11
12111

Das Subtrahiren.

Wenn man von einer größern Zahl um eine kleinere zurückzählt, und somit sie von jener wegnimmt, abzieht (subtrahirt), so kommt man auf eine Zahl, die man den Rest, Unterschied, Differenz jener beiden Zahlen nennt. Die Aufgabe einen solchen Rest anzugeben, setzt also nichts voraus, als daß man eben so gut hinter sich als vor sich zählen können. Aehnliche Gründe, wie beim Addiren, kürzen aber auch dieses Verfahren ab. Man zieht nämlich auch hier statt ganzer Zahlen von ganzen, weit kürzer Classen von Classen ab, so daß man sich nur zu üben hat, den Rest zweier Einheiten unmittelbar anzugeben, ohne sie wirklich abzuzählen. Man setzt daher die Zahlen so untereinander, daß immer die Classen untereinander kommen, namentlich aber die größere Zahl, von der abgezogen werden soll, oben an. Es soll z. B. 234105 von 698307 abgezogen werden.

698307
234105
464202

Man fängt wieder, wie beim Addiren, bei der Einheits-Classe an, und sagt: 5 von 7

(weggenommen) bleibt 2 (übrig), o von o bleibt o, 1 von 3 bleibt 2, 4 von 8 bleibt 4, 3 von 9 bleibt 6, 2 von 6 bleibt 4, und setzt jedesmal die übrigbleibende Zahl gerade unter den Strich, damit sie in der nämlichen Classe bleibt.

Allein es tritt der Fall sehr häufig ein, daß die obere Zahl kleiner ist, als die untere, die von ihr weggenommen werden sollte. In diesem Falle entlehnt man eins von der nächst höheren Stelle, welches somit in der niedrigen zehen gilt; so kann man immer abziehen, da man nie über 9 abzuziehen hat. Man bemerkt es bei jener Zahl, bei welcher man eins entlehnt hat, mit einem Punkt, damit man es nicht vergißt, diese Zahl um das hinweggenommene 1 kleiner zu nehmen. Beispiel; Es soll 8 von 43 weggenommen werden:

4˙ 3	Hier kann ich 8 von 3 nicht weg-
8	nehmen, ich entlehne daher 1 bei
3 5	dem 4, welchen ich daher auch

durch einen Punkt bezeichne, so habe ich statt 3, 13, weil jener 1˙ in der nächst niedrigern Classe Zehen gibt. Ich nehme daher 8 von 13 weg, wo mir dann 5 bleiben; statt dem 4 setze ich aber nun 3 herunter, weil ich von 4 eins weggenommen habe.

Andere Beyspiele.

	6˙ 2 7˙ 3 8
	3 4 5 6 7
Rest	2 8 1 7 1

Man spricht: 7 von 8 bleibt 1, 6 Zehner können nicht von 3 genommen werden, daher entlehne ich einen Hunderter, dieser hat 10 Zehner und die 3 dazu genommen, machen 13, somit: 6 von 13 bleiben 7, 5 von 6, denn die 7 hat 1 verlohren, bleibt 1, 4 Tausender von 2 kann ich wieder nicht abziehen, daher entlehne ich einen Zehentausender, so bekomme ich 12 Tausender, 4 von 12 bleiben 8, und 3 von 5 bleiben 2.

	8˙6 7 3˙0 9
	3 8 5 2 7. 4
Rest	4 8 2 0 3 5

4 von 9 bleibt 5, und weil ich 7 von 0 nicht nehmen kann, so entlehne ich einen Zehner, also: 7 von 10 bleibt 3, 2 von 2 geht auf, das heißt: es bleibt 0, 5 von 7 bleibt 2, 8 von 16 bleibt 8, 3 von 7 bleibt 4.

Wenn in der obern Reihe eine, oder mehr Nullen nebeneinander vorkommen, wovon man die untere Zahlen nicht abziehen kann, so geht man mit dem Entlehnen so weit gegen die linke Hand fort, bis man eine wirkliche Zahl antrift, und entlehnt bei ihr; es müssen dann alle dazwischen liegende Nullen als Neuner angesehen werden, und zu dem Ende kann man auch die Nullen punktiren, welches ein Zeichen ist, daß man bei ihnen entlehnt habe. Z. E.

	5˙0˙0˙0 8
	1 2 3 4 5
Rest	3 7 6 6 3

5 von 8 bleibt 3, 4 von 0 geht nicht, ich entlehne daher bei 5, und punktire die dazwischen liegenden Nullen die jezt für 9 gelten: also 4 von 10 bleibt 6, 3 von 9 bleibt 6, 2 von 9 bleibt 7, 1 von 4 bleibt 3.

Indem ich nämlich bei dem Zehentausender 5 entlehnte, hatte ich noch 4 Zehentausender, und 10 Tausender. Von diesen 10 entlehne ich 1, so daß ich nur noch 9 Tausender habe, und 10 Hunderter. Von diesen entlehne ich abermal 1, so habe ich 9 Hunderter und 10 Zehner, von welch lezten ich 4 abziehen konnte.

Man soll 708206 von 94000134 abziehen.

	9 4· 0· 0· 0· 1 3· 4
	7 0 8 2 0 6
Rest	9 3 2 9 1 9 2 8

6 von 14 bleibt 8, 0 von 2 bleibt 2, 2 von 11 bleibt 9, 8 von 9 bleibt 1, 0 von 9 bleibt 9, 7 von 9 bleibt 2, nichts von 3 bleibt 3, und nichts von 9 bleibt 9.

Noch eins zur Uebung:

	7· 3· 0· 0· 0· 1· 0 8 5
	3 3 9 0 6 8 2 1 4
Rest	3 9 0 9 3 2 8 7 1

Sieht man daß im Rest vornen keine Zahl mehr kommt, so läßt man die vorderen Nullen

weg, da eine Null vor einer Zahl nie etwas bedeuten kann. So

	7 3 8 9 1 0
	7 2 9 0 0 4
Rest	9 9 0 6

4 von 10 bleibt 6, 0 von 0 (denn weil ich von 1 in der zweiten Stelle entlehnt, und also den ganzen Werth weggenommen habe, so habe ich nun 0) geht auf, 0 von 9 bleibt 9, 9 von 18 bleibt 9, 2 von 2 geht auf, 7 von 7 geht auf. Diese 2 letzte Nullen schreibe ich nicht hin, weil keine wirkliche Zahl mehr nach ihnen kommt.

Probe.

Da man den Rest erhält, wenn man von der größern Zahl bis zur kleineren zurückzählt, so wird man, wenn man von der kleineren Zahl um den Rest weiter zählt, auf die grössere kommen müssen. Folglich muß die grössere Zahl herauskommen, wenn man die kleinere Zahl und den Rest addirt. Wenn ich 7 fl. von 15 fl. ausgebe, so bleiben mir noch 8 fl. Bekomme ich aber wieder 7 fl. so habe ich meine vorige Summe, nämlich 15 fl. wieder.

Beispiel:	7 3 0 2 4
	8 1 2 3
Rest	6 4 9 0 1
Probe	7 3 0 2 4

Hat man den Rest 64901 gefunden, und man will sehen, ob im Subtrahiren kein Fehler vorgegangen sey, so addirt man nur beyde untere Reihen zusammen, und spricht: 1 und 3 ist 4, 2 und 0 ist 2, 9 und 1 ist 10, ich setze 0, behalte 1 zu 4 ist 5, 5 und 8 ist 13, ich setze 3, behalte 1 zu 6 ist 7. Jetzt ist die untere Zahl wieder der obern gleich, folglich ist im Subtrahiren kein Fehler gemacht worden.

	5˙0 7˙0˙0˙1˙2˙0
	1 2 3 4 5 6 7 8
Rest	3 8 3 5 4 4 4 2
Probe	5 0 7 0 0 1 2 0

Das Multipliciren.

Sehr häufig kommt der Fall des Addirens vor, in welchem eine Zahl mehrmalen zu sich selbst addirt werden soll. Zwar kann dieß leicht bewerkstelligt werden, wie wir beim Addiren gesehen haben. Aber wenn eine Zahl sehr oft zu sich selbst addirt werden soll, so würde es zu viele Zeit wegnehmen. Man hat daher eine eigene Methode, durch welche solche Aufgaben weit kürzer aufgelößt werden, und diese heißt die Multiplications- (Vervielfältigungs) - Methode. Es seyen z. B. 264 4mal zu addiren, oder mit andern Worten 4fach zu nehmen, so würde diese Zahl 4mal untereinander gesetzt

2 6 4
2 6 4
2 6 4
2 6 4

und nun würde 4 4mal zu addiren seyn, 6 wieder 4mal und endlich eben so 2 4mal addirt werden müssen. Wenn ich daher wüßte, wie viel 4mal 4, 4mal 6, 4mal 2 ist, so dürfte ich nicht erst jedesmal addiren, und man sieht daß es eben darauf ankommt, von jeder Einheit sogleich zu wissen, wie viel ihr 2, 3, 4 bis 9faches betrage. Für diese Fälle, die die Einheiten betreffen, hat man daher eigene Tafeln gemacht, in welchen das gesuchte bereits durch Addition gefunden und beigesetzt ist, welche man daher nur auswendig zu lernen hat. Diese Tabelle ist das 1 mal 1, das hier folgt:

1	mal	1	ist	1	3	mal	3	ist	9
2	mal	2	ist	4	3	mal	4	ist	12
2	mal	3	ist	6	3	mal	5	ist	15
2	mal	4	ist	8	3	mal	6	ist	18
2	mal	5	ist	10	3	mal	7	ist	21
2	mal	6	ist	12	3	mal	8	ist	24
2	mal	7	ist	14	3	mal	9	ist	27
2	mal	8	ist	16	3	mal	10	ist	30
2	mal	9	ist	18					
2	mal	10	ist	20					

4	mal	4	ist	16
4	mal	5	ist	20
4	mal	6	ist	24
4	mal	7	ist	28
4	mal	8	ist	32
4	mal	9	ist	36
4	mal	10	ist	40
5	mal	5	ist	25
5	mal	6	ist	30
5	mal	7	ist	35
5	mal	8	ist	40
5	mal	9	ist	45
5	mal	10	ist	50
6	mal	6	ist	36
6	mal	7	ist	42
6	mal	8	ist	48
6	mal	9	ist	54
6	mal	10	ist	60
7	mal	7	ist	49
7	mal	8	ist	56
7	mal	9	ist	63
7	mal	10	ist	70
8	mal	8	ist	64
8	mal	9	ist	72
8	mal	10	ist	80
9	mal	9	ist	81
9	mal	10	ist	90
10	mal	10	ist	100
10	mal	100	ist	1000

Man macht es nun kürzer so: Man setzt die Zahl, wie oft die vorgegebenen genommen werden sollen, unter dieselben, und rechnet so:

$$\begin{array}{r} 264 \\ 4 \\ \hline 1056 \end{array}$$

4mal 4 ist 16, ich setze 6, behalte 1: 4mal 6 ist 24 und das behaltene 1 dazu gibt 25, wovon ich 5 schreibe und 2 behalte, 4mal 2 ist 8, und mit den 2 behaltenen 10, welches hingeschrieben wird.

Man heißt die Zahlen 264 und 4 die Faktoren, und 1056 das Produkt.

Es soll 2895 mit 2 multiplicirt werden, d. h. das 2fache davon genommen werden.

	2 8 9 5
	2
Produkt	5 7 9 0

Sprich: 2 mal 5 ist 10, setze 0, behalt 1 Zehner, 2 mal 9 ist 18, und 1 ist 19, sez 9, behalt 1 Hunderter, 2 mal 8 ist 16 und 1 behalten ist 17, sez 7, behalt 1 Tausender, 2 mal 2 ist 4 und 1 ist 5.

Wenn der untere Faktor am Ende Nullen hat, so werden solche herunter gesezt, und nur mit den bedeutenden Zahlen multiplicirt, als:

	7 0 4 6
	6 0
Produkt	4 2 2 7 6 0

Hier heißt es: 0 ist 0, 6 mal 6 ist 36, sez 6 behalt 3, 4 mal 6 ist 24 und 3 ist 27, sez 7 in die Stelle der Hunderter und auch 2 in die Stelle der Tausender, weiter: 6 mal 7 ist 42, solche ausgesezt.

Ich soll noch 5460 mit 900 multipliciren.

	5 4 6 0
	9 0 0
Produkt	4 9 1 4 0 0 0

Besteht aber der untere Faktor aus mehr als einer bedeutenden Zahl, so wird mit einer jeden

besonders multiplicirt, und zulezt werden die gefundenen Produkte in ein Hauptprodukt zusammengezählt. Z. B.

	834
	57
	5838
	4170
Produkt	47538

Man multiplicire 1) mit 7, so kommt 5838. 2) alsdann mit 5, so kommt 4170, welches Produkt um eine Stelle weiter von der Rechten gegen die linke gesetzt und also die 0 unter die 3 zu stehen kommt; 3) werden nun beide Produkte addirt, so kommt das verlangte Produkt 47538. Ferner:

	7216
	231
	7216
	21648
	14432
Produkt	1666896

Hat aber der untere Faktor eine, zwey oder mehr Nullen in der Mitte, so wird immer die nächste Reihe um so viel Stellen hervorgerückt, als Nullen hintereinander folgen, weil man sonst ganze Reihen von Nullen bekommen würde, welche doch zulezt nichts addiren. Zu diesem Ende will ich 5063 mit 406 multipliciren.

```
      9063
       406
    ------
     54378
   36252
  --------
Produkt 3679578
```

Oder, wenn ich gar nicht auf die Nullen merken will, so darf ich nur mit einer jeden Zahl, womit ich multiplicire, gerade unten zu setzen anfangen, wie ich es auch bey vorstehendem Exempel mit 4 gethan habe.

Weitere Aufgaben, wo in der Mitte mehr als eine Null vorkommt:

```
       2754
       3007
    -------
      19278
   8262
   --------
Produkt 8281278
```

```
          37098
          20604
         ------
         148392
      222588
    74196
    ---------
Produkt 764367192
```

Multiplicire 57080 mit 4030.

```
        57080
         4030
   ----------
      171240 0
   228320
   ----------
Produkt 230032400
```

Man multiplicire 400600 mit sich selbst.

	400600
	400600
	240360000
	1602400
Produkt	160480360000

Hat man eine Zahl mit 10, 100, 1000, 10,000 u. s. w. zu multipliciren, so kann man die Rechnung dadurch abkürzen, daß man an den einen Faktor so viele Nullen hängt, als der andere Faktor Nullen bey sich hat: Z. E.

Man soll 34732 mit 10000 multipliciren:

Hier kann man sogleich setzen:

347320000.

Von der Probe der Multiplication siehe unten nach der Devision.

Das Dividiren.

Wenn man von einer gegebenen Zahl z. E. 144 eine andere Zahl z. B. 36 so oft abziehen soll, als man kann, und dann angeben soll, wie oft man habe abziehen können, so sieht man leicht, daß diese Aufgabe zum Subtrahiren gehört. Wenn aber die erste Zahl sehr groß, und die zweite sehr klein ist, so sieht man zugleich, daß äußerst oft subtrahirt wer-

den müßte, und daß man nur sehr langsam zum Ziel käme. Man wird in obigem Fall 36 4mal abziehen können, und es wird daher 4mal 36, 144 seyn müssen. So wird also die Aufgabe die umgekehrte vom Multipliciren, und sie wird also weit kürzer aufzulösen seyn, wenn man im Multipliciren geübt ist. Da die Aufgabe auch so ausgedrückt werden kann, wie viel Theile aus 144 gemacht werden können, wovon jeder 36 ist, oder wie viel auf jeden Theil kommen, wenn 144 aus 36 Theilen besteht, so hat man dieser Rechnungsart den Namen des Dividirens (Theilens) beigelegt. Man heißt ferner die Zahl 144 den Dividend (die zu theilende Zahl), die Zahl 36 den Divisor (Theiler), und die herauskommende Zahl 4 den Quotienten (die Zahl, die anzeigt, wie oft der Divisor im Dividend enthalten sey.) Die Aufgabe selbst drückt man so aus: man soll 36 in 144 dividiren, oder man soll 144 mit 36 dividiren. Wenn der Divisor eine Einheit ist, so ist die Division sehr leicht. Es sey z. B. 6353 mit 2 zu dividiren.

```
2 | 6358 | 3179 Quotient
    6...
    ----
     3..
     2..
    ----
     15.
     14.
    ----
      18
      18
    ----
      —
```

Man setzt diesen Divisor 2 vor den Dividend 6358 und fängt nun umgekehrt vornen an zu dividiren. Da man weiß, daß 2 mal 3, 6 ist, so ist also 3 der Quotient und dieß sind Tausend, so wie 6. Man setzt 3 hinter den Strich, und um zu untersuchen, ob man recht gerechnet hat, sagt man 2 mal 3 ist 6, setzt diese 6 unter die 6 im Dividend, und subtrahirt 6 von 6 bleibt 0. Nun kommt man an die Hunderter, setzt die 3 von dem Dividend herunter und dividirt diese 3 mit 2. Da 2 mal 2 schon 4 ist, so kann ich 2 eben 1 mal nehmen; ich setze daher 1 hinter die 3 im Quotienten, sage 1 mal 2 ist 2, schreibe diese 2 unter die herunter gesetzte 3 im Dividenden und subtrahire: 2 von 3 bleibt 1. Nun setze ich 5 aus dem Dividenden neben das übriggebliebene 1 herunter und habe nun also nicht 5, sondern 15 mit 2 zu dividiren. Da ich weiß, daß 2 mal 8 schon 16 ist, so kann ich nur 2 mal 7 nehmen, setze 7 in den Quotient, sage 2 mal 7 ist 14, setze 14 un-

ter die 15 und subtrahire 14 von 15 bleibt 1. Wird endlich 8 herunter gesetzt, so steckt 2 neunmal in 18, denn 2 mal 9 ist 18, von 18 geht auf.

Wenn der Divisor hinten eine Nulle hat, so wird solche nicht nachgeführt, sondern gleich die letzte Zahl des Dividenden abgeschnitten und dividirt wie sonst. Ich soll z. B. 7934 mit 60 dividiren, so schneide ich die letzte Zahl des Dividenden 4 ab, und dividire nur mit 6.

```
6|0 : 793|4 | 132 Quotient
      6 . .
      -----
      19 . .
      18 . .
      -----
       13 .
       12 .
      -----
       (14)
```

6 steckt in 7 einmal, 6 von 7 bleibt 1. Ferner: 6 in 19 dreymal, 3mal 6 ist 18, von 19 bleibt 1. Und 6 in 13 zweymal, 2 mal 6 ist 12, von 13 bleibt 1. Weil ich nun mit 6 nicht mehr untersetzen kann, so fasse ich 14, als den Rest mit Klammern ein.

Sollte der Divisor mehrere Nullen hinter sich haben, so schneidet man allemal eben so viele der lezten Ziffern des Dividendi ab: z. E. man soll 993496 mit 8000 dividiren:

```
8|000 : 993|496 | 124 Quotient
        8.....
        19....
        16....
         33...
         32...
         (1496)
```

Oft kommt es, daß man den Divisor nicht ein oder etliche mal nehmen kann, sondern, wenn die obere Zahl kleiner oder eine Null ist, so muß man ihn nullmal nehmen, als:

```
7 : 72450 | 10350 Quotient
    7...
    24.
    21.
     35
     35
      0
```

Hier spreche ich: 7 in 7 zu 1 mal, 7 von 7 geht auf: 7 in 2 nullmal, seze 0 in den Quotienten, lasse 2 stehen, und rücke 4 herunter. 7 in 24 zu 3 mal, 3 mal 7 ist 21 von 24 bleibt 3; 7 in 35 zu 5 mal, 5 mal 7 ist 35 von 35 geht auf; 7 in 0 zu nullmal, setze wieder eine 0 in des Quotienten Stelle.

Wenn der Divisor aus mehr als einer Ziffer besteht, so ist es freylich schon mit mehr Schwierigkeiten verknüpft, und damit ich von allem, so viel als möglich, deutliche Begriffe

gehe, so will ich hier ein Exempel mit 43 dividiren.

```
43 : 73982 | 1720 Quotient
     43...
     ----
     309..
     301..
     ----
       88.
       86.
       ---
      (22)
```

Hier versuche ich zuerst wie oft die erste Zahl des Divisors in der ersten Zahl des Divident steckt, wo ich dann 4 in 7, 1 mal finde, und dieses 1 in den Quotienten setze. Ich muß aber den ganzen Divisor mit dem Quotienten multipliciren, folglich sage ich 1 mal 3 ist 3 und 1 mal 4 ist 4, setze jenes unter das 3, dieses unter das 7 des Divisors und ziehe ab, 3 von 3 bleibt 0 und 4 von 7 bleibt 3. Nun setze ich das 9 im Dividend herunter, wo ich jetzt 309 habe, spreche wieder 4 steckt in 30, 7 mal, 7 mal 3 ist 21, seze 1 behalte 2, 4 mal 7 ist 28 und 2 behalten ist 30, diese 301 abgezogen bleibt 8; dazu 8 herunter, so steckt 4 in 8 2 mal, 2 mal 43 ist 86 von 88 bleibt 2. Nun noch den 2 herunter, so habe ich 22, weil sich nun 43 nicht von 22 abziehen läßt, so ist nichts mehr übrig, als daß ich in dem Quotienten noch eine 0 seze und 22 bleibt als Rest übrig.

Nun noch ein Beyspiel, wenn der Divisor eine oder mehrere Nullen in der Mitte hat:

```
409 : 789071 | 1929 Quot.
      409...
      -----
      3800..
      3681..
      ------
       1197.
        818.
       -----
        3791
        3681
        ----
        (110)
```

Ist die vordere Zahl des Divisors grösser als die vordere des Dividends, so muß gleich der Divisor um eine Stelle weiter zurückgesetzt werden. Ich will auch hier ein Beyspiel geben:

```
664 : 289937 | 436 Quotient
      2656..
      ------
       2433.
       1992.
       -----
        4417
        3984
        ----
        (433)
```

Hier kann ich 6 in 2 nicht, nehme also die folgende Stelle dazu und sage 6 in 28 zu 4 mal, 4 mal 664 macht 2656, bleibt 243, dazu 3 herunter. Sage ich nun weiter eben so, 6 in 24 zu 4 mal, so ist 4 mal 664 wieder 2656, mithin grösser als 2433, von dem ich es abziehen sollte. Ich kann es also nur 3 mal nehmen, 3 mal 664 ist 1992,

bleibt 441, dazu 7 herunter. 6 steckt in 44 7 mal, rechne ich jedoch 7 mal 664, so finde ich 4648; was abermals größer ist als 4417, kann es also nur 6 mal nehmen, wo dann 433 als Rest bleibt.

Hat der Divisor mehrere Ziffern und man hat auch probirt, wie oft die erste Ziffern desselben im Dividend steckt, so wird doch, wenn man nachher den ganzen Divisor mit der dabey gefundenen Zahl multiplicirt, das Product häufig größer werden, als die Zahl des Dividenden von der es abgezogen werden sollte. Wie das vorige Beyspiel zeigt, hat man dann nur den nächst kleinern Quotienten zu wählen. Je größer die zweite Ziffer des Divisors ist, desto öfter wird dieses vorkommen und man wird daher gut thun, wenn die zweite Ziffer zum Beispiel 6, 7, 8 oder 9 ist, jedesmal, ehe man den Quotienten hinter den Strich setzt, auf einem Nebenblatte die beiden letzten Ziffern des Divisors mit dem Quotienten zu multipliciren und vorher zu sehen, ob das Product sich von dem Dividend noch subtrahiren läßt, ist dies aber nicht der Fall, die nächst kleinere Zahl als Quotient zu nehmen.

Wer mit drey oder vier Zahlen dividiren kann, der kann es auch mit mehreren, wenn man es nur mit der ersten Zahl des Theilers beständig so oft nimmt, daß auch die hintere abgezogen werden kann.

Mit 1 kann man weder multipliciren noch dividiren. Wenn daher eine Zahl mit 10, mit

100, mit 1000, u. s. w. dividirt werden soll; so darf man nur vom Dividend hinten so viel Zahlen abschneiden, als man Nullen untersezen könnte: die abgeschnittenen Zahlen machen hernach den Rest und die vornen stehenden den Quotienten aus. Z. E. 7809 soll mit 10 dividirt werden:

Quotient	Rest
7 8 0	9

3578 mit 100.

Quotient	Rest
3 5	78

386459 mit 1000.

Quotient	Rest
3 8 6	459

Das nach Oben Dividiren.

Es sey z. B. 6358 mit 2 zu dividiren:

1 1	
6 3 5 8	3 1 7 9 Quotient.
2 2 2 2	

Man setzt den Divisor 2 unter 6, und dividirt 2 in 6 geht 3 mal, schreibt 3 hinter den Strich als Quotient, sagt 2 mal 3 ist 6 und streicht 2 und 6 aus. Nun wird der Divisor 2 unter 3 gesetzt, 2 geht in 3, 1 mal, was ich zum Quotienten setze, 2 mal 1 ist 2 von 3 subtrahirt bleibt 1, man setze diese 1 über 3 hinauf, streiche übrigens 3 und 2. Nun ha-

be ich 15 mit 2 zu dividiren; daher 2 in 15 geht 7 mal, 2 mal 7 ist 14, von 15 bleibt 1. Man streicht 15 und setzt 1 über 5. Endlich steckt 2 9 mal in 18, von 18 geht auf.

Man soll 649236 mit 316 dividiren.

```
    1 7
  6 4 9 2 3 6 | 2
  3 1 6       |
```

3 steckt in 6 2 mal, setze 2 als Quotient und multiplicire damit den Divisor, 2 mal 6 ist 12, von diesen 12 ziehe ich die 2 ab von 9, bleibt 7, das ich oben hinauf setze, und behalte 1, 1 mal 2 ist 2 und 1 behalten macht 3, 3 abgezogen von 4 bleibt 1, das oben hinauf gesetzt wird; 2 mal 3 ist 6, von 6 geht auf, streiche 6 und 3.

```
      1
    7 11 4 3
  6 4 9 2 3 6 | 2 0 5
  3 1 6 6 6   |
    3 1 1     |
      3       |
```

Schreibe ich nun 316 um eine Stelle weiter zurück unter den Dividend, so finde ich, daß 3 in 1 nicht geht, setze also in den Quotient 0 und die 316 noch um eine Stelle zurück, so steckt 3 in 17 zu 5 mal. Nun ist 5 mal 6, 30, 0 von 3 bleibt 3, 1 mal 5 ist 5 und 3 behalten macht 8, diese 8 von 2 abziehen kann ich nicht, entlehne also 1 von dem folgenden 7 und sage 8 von 12 bleibt 4, 3 mal 5 ist 15 von 16 bleibt 1.

```
      7 1 7          |
    1 7 4 3 2        |
  6 4 9 2 3 6        |   2054
  3 1 6 6 6 6        |
    3 1 1 1          |
      3 3            |
```

Die 316 wieder um eine Stelle zurückgesetzt, steckt nun 3 in 14 4 mal, 4 mal 6 ist 24, 4 von 6 bleibt 2, 1 mal 4 und 2 behalten ist 6 von 13 bleibt 7, und 3 mal 4 ist 12 von 13 bleibt 1. So bleibt 172 als Rest übrig.

Noch will ich ein Beispiel sowohl mit der Division nach oben als der nach unten ausführlich berechnet hersetzen:

Man soll 2457237348 mit 4523 dividiren.

```
4523 : 2457237348 | 543276
       22615....    Quotient.
       ---------
        19573...
        18092...
        --------
         14817..
         13569..
         -------
          12483..
           9046..
          -------
           34374.
           31661.
           ------
            27138
            27138
            -----
              0
```

```
        3 2 0
      1 2 4 7 0
    1 4 8 4 3 1 0
  1 9 5 7 1 8 7 3 0
2 4 5 7 2 3 7 3 4 8  |  543276
  4 5 2 3 3 3 3 3 3  |  Quotient.
    4 5 2 2 2 2 2
      4 5 5 5 5
        4 4 4
```

Die Division nach unten ist in vielen Fällen viel bequemer und sicherer, als die Division nach oben, besonders ist es, wie auch das vorige Beyspiel zeigt, räthlich nach unten zu dividiren, wenn der Divisor viele Ziffern hat, auch ist sie in den meisten mathematischen Rechnungen unentbehrlich. Der Einwurf, den man gegen ihre Weitläufigkeit macht, und daß sie deßwegen vielen Raum einnehme, ist von keiner Bedeutung, und lauft auf ein verwahrt und bewahrt hinaus. Uebrigens ist noch zu bemerken, daß, wenn man in vielen Fällen geschwinde rechnen will, der Rechner wenigstens mit den einfachen Zahlen nach oben dividiren könne.

Beyspiele zur Uebung.

2197 mit 169 dividirt gibt 13.

1521 in 59319 kommt 39.

643 in 16356634 kommt 25438.

6002 in 326058650 kommt 54325.

53000 in 2027992000 kommt 38264.
5234 in 127280412 kommt 24318.

Von der Probe.

Die Multiplication und die Division dienen einander gegenseitig zur Probe.

1) Regel bey der Multiplication.

Wenn man das herausgebrachte Produkt durch einen von beiden Faktoren dividirt, so muß der andere Faktor allemal heraus kommen.

2) Regel bey der Division.

Wenn man den heraus gebrachten Quotienten mit dem Divisor multiplicirt, und den Rest, wenn einer vorhanden ist, dazu addirt, so muß das Dividend herauskommen.

Da für die Probe des Multiplicirens und Dividirens diese zwey gegebene Regeln so klar und einleuchtend sind, so ist es überflüssig, weitere Beyspiele davon zu geben.

Würtembergische Resolvirung.

In Münze.

1 Carolin gilt 11 fl.
1 Dukat vormals 5 fl. jetzt 5 fl. 24 kr.
1 Reichsthaler hat 90 kr.
1 fl. hat 60 kr.
1 Batze hat 4 kr.
1 Groschen hat 3 kr.
1 Landmünze hat 2 kr. 3 hlr.
1 Kreuzer hat 3 Pfenning oder 6 Heller, folglich machen 2 Heller einen Pfenning.

Gewicht.

1 Ctner. hat 100 Pfund.
1 —— — bei der Handlung 104 Pfund.
1 Pfund hat 32 Loth oder 4 Vierling.
1 Vierling hat 8 Loth, und
1 Loth hat 4 Quintlein.

Apothekergewicht.

1 Pfund hat 24 Loth oder 12 Unzen.
1 Unze hat 2 Loth.
1 Loth hat 4 Drachmen.
1 Drachma hat 3 Scrupel.
1 Scrupel hat 20 Gran.

Gold und Silber, a) nach dem Gewicht.

1 Mark hat 8 Unzen oder 16 Loth.
1 Loth 4 Quintlein.
1 Quintl. 4 Pfennige.

b) Nach der Feinheit.

beim Silber 1 Mark 16 Loth, 1 Loth 18 Grän.
beim Gold 1 Mark 24 Carat, 1 Carat 12 Grän.

Fruchtmeß.

1 Scheffel hat 8 Simri.
1 Simri hat 4 Vierling.
1 Vierling hat 2 Achtel.
1 Achtel hat 2 Meßlein.
1 Meßl. hat 4 Ecklein.
1 Eckl. hat 4 Viertelein.

Weinmaas.

1 Fuder hat 6 Aymer.
1 Aymer hat 10 Imi, oder 160 Maas.
1 Imi hat 10 Maas.
1 Maas hat 4 Schoppen.

Feldmaas, und zwar 1) Längen-Maaß.

Nach der alten Eintheilung bis zum 30. Nov. 1806. wie folgt.

1 Ruthe hatte 16 Fuß.
1 Fuß hatte 12 Zoll.
1 Zoll hatte 12 Linien.
} nach der 16theiligen Ruthe.

Nach der neuen Eintheilung vom 30. Nov. 1806. hat

1 Ruthe 10 Fuß, oder Schuh
1 Fuß 10 Zoll.
1 Zoll 10 Linien.
} nach der 10theiligen Ruthe.

Der Schuh oder Fuß ist bei beiden Eintheilungen gleich groß.

2) Quadrat-Maas.

Nach der alten Eintheilung.

1 Morgen hielt 150 Quadrat-Ruthen. 1 Quadr. Ruthe hielt 256 Quadr. Fuß. 1 Quadr. Fuß hielt 144 Quadr. Zoll. 1 Quadr. Zoll hielt 144 Quadr. Linien.	nach der 16theiligen Ruthe.

Nach der neuen Eintheilung, d. i. zehentheiligen Ruthe.

1 Morgen hält 384 Quadr. Ruthen.
1 Ruthe hält 100 Quadr. Fuß.
1 □ Fuß hält 100 □ Zoll.
1 □ Zoll hält 100 □ Linien.

Holzmeß.

1 Meß ist 6 Schuß lang und 6 Schuh hoch. 1 Meß hat 4 Viertel. 1 Viertel hat 2 Achtel. 1 Achtel hat 4 Ecklein.	die Schetter sollen: 4 Schuh breit seyn.

Heumeß.

1 Wanne ist 8 Schuh lang, 8 Schuh breit, und 8 Schuh hoch, oder 1088 ℔.

Zeit.

1 Gemeines Jahr hat 12 Monate, oder 52 Wochen 1 Tag und 6 Stunden, oder 365 Tage und 6 Stunden.
1 Schaltjahr aber hat 366 Tage.

1 Tag hat 24 Stunden überhaupt, aber nur 12 zum arbeiten.
1 Stunde hat 60 Minuten.
1 Minute hat 60 Sekunden.

Papier.

1 Ballen hat 10 Riß.
1 Riß hat 20 Buch.
1 Buch Schreibpapier hat 24 Bogen.
1 Buch Druckpapier hat 25 Bogen.

Vom Addiren
in benannten Zahlen.

Diese Art zu addiren hat mit der schon angeführten in unbenannten Zahlen alles gemein. Man setzt die Zahlen von einerley Gattung, wie dort, unter einander; sie werden auch so zusammen gezählt. Nur wenn ich eine kleinere Sorte zu einer größern hinzu thue, so darf ich nicht 10 zum Maßstab nehmen, sondern da muß ich mich nach der Eintheilung der Münzsorte, nach der Eintheilung des Gewichts, nach der Eintheilung der Zeit, u. s. w. richten. Z. E. Ein Bauernweib hat fünf Stück Tuch, wovon das erste 87 Ehl. 3 Vrtl. das zweyte 96 Ehl. 1 Vrtl. das dritte 70 Ehl. das vierte 123 Ehl. 2 Vrtl. und das fünfte 83 Ehl. 3 Vrtl. hält; was halten solche Stücke miteinander?

	87	Thl.	3	Vrtl.
	96	—	1	—
	70	—		—
	123	—	2	—
	83	—	3	—
Summe	461	Thl.	1	Vrtl.

Erstlich werden die Viertel zusammen gezählt, und wenn solche über 4 steigen, so kann man solche beyseit setzen, mit 4 dividiren, das ist: zu Thl. machen. Der Quotient bringt hernach Thl., welche gleich zu den ganzen Thlen gezählt werden: was aber bey den Vrtl. übrig bleibt, das wird auch gerade unter die Vrtl. gesetzt.

Weil man sich bloß durch die Uebung eine Kenntniß und eine Fertigkeit erwerben kann, so will ich noch etliche Aufgaben hersetzen.

Innerhalb 6 Monaten hat ein Cassier nachgesetzte Posten eingezogen, und zwar im Jan. 1237 fl. 45 kr. 3 hl., im Febr. 609 fl. 8 kr. 3 hl., im März 2630 fl. 57 kr., im April 1234 fl. 50 kr. 5 hlr., im May 789 fl. 43 kr. 4 hlr. und im Jun. 1327 fl. 3 hlr. Wie viel betragen solche Posten in einer Summe?

	1237 fl.	45 kr.	3 hlr.
	609 —	8 —	3 —
	2630 —	57 —	⸗ —
	1234 —	50 —	5 —
	789 —	43 —	4 —
	1327 —	⸗ —	3 —
Summe	7829 fl.	26 kr.	⸗ —

1 8 | 3. kr.
6 |

(2
2 0(6 | 3 fl.
6 0

Ich habe 1) die Hlr. addirt, und in allem 18 gefunden, diese mit 6 dividirt, das ist zu Kr. gemacht, kamen 3 kr. und blieb kein Hlr. übrig. 2) Die gefundene 3 Kr. zu den Kr. gezählt, da zeigten sich in der ersten Reihe 26, und weil ich wohl sah, daß mehr als 60 Kr. herauskommen würden, so setzte ich 6, das ist, 6 Einheiten von 26 beyseit, zählte die 2 Zehner zur zweyten Reihe der Kreuzer, nämlich zu Zehnern, da gabs 20, diese ausgesetzt, mithin bekam ich in allem 200 Kr., solche habe ich mit 60 dividirt, weil so viel Kr. auf 1 fl. gehen, also hatte ich 3 fl. und 26 kr. Die 26 kr. schrieb ich unter den Kr. an, und zählte die 3 fl. zu der ersten Reihe der fl.

Ein bekannter Hofbauer hat im vorigen Winter allerhand Früchte abgedroschen, nämlich:

Dinkel 1234 Schl. 3 Vrl.
Rockenfr. 240 Schl. 6 Sri. 2 Vrl.
Haberfr. 1080 Schl. 7 Sri.

Gerstenfr. 126 Schl. 7 Sri. 2 Vrl.
Einkornfr. 136 Schl. 5 Sri. 1 Vrl. und
Erbsen 83 Schl. 7 Sri. 3 Vrl.

Was ist die Summe solcher Früchte?

	1234 Schl.	- Sri.	3 Vrl.
	240 —	6 —	2 —
	1080 —	7 —	- —
	126 —	7 —	2 —
	136 —	5 —	1 —
	83 —	7 —	3 —
Summe	2903 Schl.	2 Sri.	3 Vrl.

(3
7 7 | 2 Sri.
4

(2
3 4 | 4 Schl.
8

In einem gewissen Stiftskeller liegen neben andern auch 5 große Faß, wovon das erste 13 Fuder 5 Aymer 9 Maas 3 Schopp., das andere 9 Fdr. 8 Ms. 3 Schopp., das dritte 13 Fdr. 2 Aym. 15 Imi 7 Ms., das vierte 11 Fdr. 4 Aym. 8 Imi 9 Ms. 2 Schopp. und das fünfte 14 Fdr. 4 Aym. 14 Imi 7 Ms. 3 Schp. hält. Was halten gedachte Fässer miteinander?

Fdr.	Aym.	Imi	Ms.	Schp.
13 Fdr.	5 Aym.	— Imi,	9 Ms.	3 Schp.
9 —	- —	— —	8 —	3 —
13 —	2 —	15 —	7 —	- —
11 —	4 —	8 —	9 —	2 —
14 —	4 —	14 —	7 —	3 —
S. 62 Fdr.	5 Aym.	9 Imi,	2 Ms.	3 Schp.

(3 | 1 1 | 4 | 2 Ms.

4(2 | 1 0 | 4 Imi.

(9 | 4 1 | 1 4 | 2 Aym.

(5 | 1 11 | 6 | 2 Fdr.

Vom Subtrahiren in benannten Zahlen.

Will man zwey Zahlen von einander abziehen, so müssen sie von einerley Art seyn; deswegen setzt man auch hier die fl. unter fl., die Kr. unter Kr., Schl. unter Schl., Sri. unter Sri. und zieht hernach eine jede Zahl von einer andern ihrer Gattung ab. Z. E.

Eine Frau hat 726 Ehl. 3 Vrtl. Tuch: Sie will aber ihrer Tochter zur Aussteuer 327 Ehl. 2 Vrtl. davon abschneiden, wie viel wird die Frau noch für sich behalten?

	7 2 6	Thl.	3	Vrtl.
ab	3 2 7	—	2	—
Antw.	3 9 9	Thl.	1	Vrtl. behält die Frau noch für sich.

Wo die Zahl in der obern Reihe immer grösser als die untere ist, da braucht es freylich nicht viel Mühe; wo aber die obere kleiner ist, als die untere, oder, wo man oben sogar die Gattung der untern Zahl nicht antrift, da muß man schon mehr Achtung geben. Z. E. Von 486 Schl. 3 Sri. sollen 234 Schl. 6 Sri. 3 Vrlg. verkauft werden; was wird noch übrig bleiben?

	468	Schl.	3	Sri.	-	Vrlg.
	234	—	6	—	3	—
Rest	233	Schl.	4	Sri.	1	Vrlg.

Weil man oben keinen Vrlg. antrifft, und die 3 untere Vrlg. noch abgezogen werden müssen, so entlehnt man 1 Sri. bey denen 3 Sri., verwandelt es in 4 Vrlg., stellt sich solche oben vor, und ziehet 3 davon ab, so bleibt 1 Vrlg. Ferner können 6 von 2 Sri. wieder nicht abgezogen werden, deswegen entlehnt man 1 Schl., welcher 8 Sri. hat, und die 2 obere dazu genommen, machen 10 Sri., jezt: 6 von 10 bleibt 4. Ziehet man auch die Schl. von einander ab, so macht der ganze Rest 233 Schl. 4 Sri. 1 Vrlg.

Wegen der Probe will ich die ganze Aufgabe noch einmal hersetzen:

	468	Schl.	3	Sri.	-	Vrlg.
	234	—	6	—	3	—
Rest	233	Schl.	4	Sri.	1	Vrlg.
Probe	468	Schl.	3	Sri.	-	Vrlg.

(3
1 1 | 1 Schl.
8

Ich addire den Rest und die abgezogene Zahl, als: 1 und 3 macht 4 Vrlg. die geben 1 Sri., dieses zähle ich gleich zu den Sri. und sage: 1, 4 und 6 macht 11 Sri., macht 1 Schl. und 3 Sri., solche 3 setze unter die Sri. hin, den Schl. aber nehme ich zu den Schl. und sage: 1, 3 und 4 ist 8, ferner 3 und 3 ist 6, weiter 2 und 2 ist 4. Weil nun die untere Zahl der obern gleich ist, so ist die Rechnung richtig.

Für eine Armee wurden 20000 Schl. Dinkel aufgekauft, davon aber sogleich 6860 Schl. 3 Sri. 3 Vrtl. gemahlen, wie viel Dinkel ist noch im Vorrath geblieben?

			7		4	
	20000	Schl.		Sri.		Vrlg.
	6860	—	3	—	3	—
Vorrath	13139	Schl.	4	Sri.	1	Vrlg.
Probe	20000.					

3 Vrlg. kann man von nichts nicht abziehen. und in der nächsten Klasse ist auch kein Sri. wobey man entlehnen könnte, deswegen gehet man weiter, und entlehnt 1 Schl., den zer-

theile ich in 7 Sri. und 4 Vrlg. und wenn ich mir solche nicht blos einbilden will, so kann ich sie wirklich hinsetzen, wie hier geschehen.

Ein Sack mit Federn wiegt 13 ℔. 4 Loth; nachgehends werden die Federn ausgeleert, und gefunden, daß der leere Sack allein 1 ℔. 1 Vrl. und 6 Loth wiegt; wie viel sind es lautere Federn?

		3	8	
	13 ℔.	- Vrl.	4 Loth	ganzes Gewicht.
	1 —	1 —	6 —	Gewicht des Sacks.
	11 ℔.	2 Vrl.	6 Loth	lautere Federn.
Probe	13 ℔.	- Vrl.	4 Loth.	

Der Traubenwirth hat neulich ein Faß mit 18 Fuder Wein angefüllt, jetzt aber schon 9 Fuder 13 Jmi 9 Maas 2 Schoppen davon ausgeschenkt; wie viel hat er noch im Faß?

		5	15	9	4
	18 Fdr.	Aym.	Jmi	Ms.	Schp.
	9 —	—	13 —	9 —	2 —
Rest	8 Fdr.	5 Aym.	2 Jmi	—	2 Schp.
Pr.	18 Fdr.				

Ich habe hier ein Fuder entlehnt, solches in 5 Aym. 15 Jmi 9 Maas und 4 Schpp. eingetheilt, alles hingesetzt, statt daß ich es hätte im Kopf behalten können, und alsdann abgezogen.

Mithin hat er noch 8 Fdr. 5 Aym. 2 Jmi und 2 Schpp. im Faß. NB. Es darf ihm aber nichts eingetrocknet seyn; so wie anderntheils das Exempel dennoch seine Richtigkeit

hätte, wenn es auch der Schwanenwirth gewesen wäre.

Ludwigsburg ist Anno 1708 angelegt worden; wie viel Jahr sind es bis Anno 1819?

	1819	
	1708	
Antw.	111	Jahr.
Probe	1819	

Will ich aber eine Zeit nicht nur überhaupt, sondern auf den Tag hinaus wissen, so muß ich auch die Monate und Tage, welche kein ganzes Jahr ausmachen, noch dazu setzen. Z. E. Es ist jemand gebohren Anno 1728, den 11ten Februar, wie hoch belauft sich sein Alter bis Anno 1778, den 15ten August?

	1778 Jahr,	7 Mon.	15 Tag.
	1728 —	1 —	11 —
Antw.	50 Jahr,	6 Mon.	4 Tag.

Ich setze 1) 1778 Jahre hin, und zähle vom Jan. an bis zum Aug. sind 7 ganze Monate, die setze ich hin, und schreibe auch die 15 Tage vom Aug. dazu. 2) Mach ichs bey der andern Jahrzahl eben so: Ich setze nämlich die ganzen Jahre hin, und zähle gleichfalls die ganzen Monate, welches aber hier nur einer ist, und setze endlich auch die Tage vom Febr. dazu, alsdann ziehe ich wie sonsten ab.

Wohlmann ist Anno 1719 den 28sten Jul. gebohren, und Anno 1777 den 4ten Jan. gestorben; wie alt ist Wohlmann worden?

		11		30) 34		
	1 7 7 7	Jahr	— Mon.	4	Tag.
	1 7 1 9	—	6 —	28	—
Antw.	5 7	Jahr	5 Mon.	6	Tag.

Eine Aufgabe, wobei die Addition und Subtraktion zugleich angebracht werden muß.

Der Tuchmacher Schlimmbot hatte neulich noch 3 Stücke Tuch, wovon das erste 123 Ehl. 3 Vrtl., das andere 86 Ehl. 2 Vrtl. und das dritte 113 Ehl. 1 Vrtl. hielt. Indessen hat er auf dem Nieſtätter Jahrmarkt 139 Ehl 3 Vrtl. davon verkauft; wie viel sind ihm noch geblieben?

	1 2 3	Ehl.	3	Vrtl.	
	8 6	—	2	—	addirt.
	1 1 3	—	1	—	
Summe	3 2 3	Ehl.	2	Vrtl.	
ab	1 3 9	—	3	—	
Rest	1 8 3	Ehl.	3	Vrtl.	

Vom Multipliciren in benannten Zahlen.

346 Schl. 3 Sri. wie viel Sri. sind es in allem?

```
      3 4 6 Schl. 3 Sri.
          8
Facit 2 7 7 1 Sri.
```

Ich mache nur die Schl. zu Sri. und zähle die 3 Sri. dazu; nämlich so: 6mal 8 ist 48, und 3 ist 51, u. s. w.

Wie viel hlr. machen 697 fl. 45 kr. und 3 hlr.

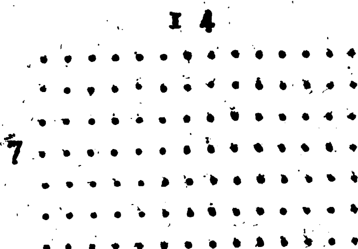
```
        6 9 7 fl. 45 kr. 3 hlr.
            6 0
      4 1 8 6 5
              6
Facit 2 5 1 1 9 3 hlr.
```

Man macht die fl. mit 60 zu kr. und legt 45 kr. dazu, so zeigen sich 41865 kr., diese macht man mit 6 zu hlr. und legt auch die 3 hlr. dazu.

Ein viereckigter Garten soll mit Bäumen ausgesetzt werden. Man macht 46 Reihen, und gibt jeder Reihe 36 Bäume: Wie viel Bäume werden zu solchem Garten erfordert?

```
          4 6
          3 6
        2 7 6
      1 3 8
Facit 1,6 5 6 Bäume.
```

Der Grund, warum man multipliciren muß, liegt in nachstehender Figur.



	1 4
	7
	9 8

Ein viereckigtes Dach hat auf jeder Seite 37 Reihen, und eine jede Reihe hat 146 Ziegel; wie viel Ziegel sind demnach auf beyden Seiten des Dachs?

	1 4 6	
	3 7	
	1 0 2 2	
	4 3 8	
	5 4 0 2	auf einer Seite.
	2	
Antw.	1 0 8 0 4	Ziegel auf beiden Seiten.

Eine Erbschaft ist unter 6 Personen getheilt worden, und eine jede hat 1234 fl. 45 kr. 5 hlr. bekommen. Aus wie viel ist die ganze Erbschaft bestanden?

```
       1234 fl. 45 kr. 5 hlr.    3 0 | 5 kr.
                       6         6   |
Facit  7408 fl. 35 kr.         (3    |
                           2 7 (5    | 4 fl.
                             6 0     |
```

Die 1234 fl. 45 kr. 5 hlr. werden deswegen mit 6 multiplicirt, weil es so viel Personen sind, und eine jede 1234 fl. 45 kr. 5 hlr. bekommt.

Wenn einer 87 Jahr, 6 Monat und 7 Stunden gelebt hat: wie viel Minuten ist er auf der Welt gewesen?

```
            87 Jahr, 6 Mon. 7 Stund.
            12
           180
            87
          1050 Mon.
            30
         31500 Tag.
            24
        126007
        63000
        756007 Stunden.
            60
Facit 45360420 Minuten.
```

Division
in benannten Zahlen.

Weil diese Rechnungsart das Gegentheil von der vorigen ist, so werde ich auch die meisten Aufgaben, welche bey der Multiplication vorgekommen sind, umgekehrt hier aufgeben, und solches kann auch zugleich für eine Probe der Multiplication gelten. Z. E. Wie viel Schl. machen 2771 Simri?

3 5(3	Facit
2 7 7 7	346 Schl. 3 Sri.
8 8 8	

Wie viel fl. sind 251193 hlr.?

7 5 3 3	5 4(4	
2 5 7 1 9(3	4 7 8 6(5	697
6 6 6 6 6	6 6 6 0	

Facit 697 fl. 45 kr. 3 hlr.

Ein viereckigter Garten ist mit 1656 Bäumen ausgesetzt, und sind in jede Reihe 36 Bäume zu stehen gekommen; wie viel Reihen sind es?

2 7	Facit
7 6 5 6	46 Reihen.
3 6 6	
3	

Eine Erbschaft von 7408 fl. 35 kr. ist unter 6 Personen gleich ausgetheilt worden: wie viel hat eine jede bekommen?

```
7 7 7(4
7 4 0 8  |  1234 fl.
6 6 6 6  |

  6 0
 ------
   3
 2 7(5   |  45 kr.
   6 6   |
     6   |
 ------
   3 0   |  5 hlr.
     6   |
```

Facit 1234 fl. 45 kr. 5 hlr.

Ich theile 1) die fl. in 6 gleiche Theile ein, so bleiben 4 fl. übrig, solche mache ich 2) zu kr. mit 60 kr. nnd zähle die 35 kr. dazu, 3) theile ich die kr. auch in 6 gleiche Theile, so bleiben wieder 5 übrig, 4) diese mache ich mit 6 zu hlr. und theile solche abermal in 6 gleiche Theile.

9. Es haben 9 Personen 8 fl. 1 kr. 3 hlr. miteinander verzehrt. Wie viel muß eine jede an der Zeche zahlen?

Weil es nicht so viel Personen als fl. sind, so müssen die fl. vorher zu kr. gemacht werden, ehe man dividiren kann:

```
  8 fl. 1 kr. 3 hlr.
  6 0
 ------
   3(4
 4 8 7   |  53 kr.
   9 9   |
```

Rest 4 kr. mult. mit 6

2̸ 4̸		3 hlr.
6̸		

Facit 53 kr. 3 hlr.

In einer Gesellschaft von 7 guten Freunden sind 15 fl. 50 kr. aufgegangen. Daran zahlt der erste 1 Conv. Thlr. allein, und den Rest wollen die übrigen gleich untereinander erlegen. Wie viel wird es einen jeden treffen?

Zuerst ziehe den Conv. Thlr. d. i. 2 fl. 24 kr. von der ganzen Zeche ab, und theile den Rest in 6 gleiche Theile.

	15 fl.	50 kr.
	2 —	24 —
Rest	13 fl.	26 kr.

(1	
1̸ 3̸	2 fl.
6̸	
60	
2̸(2	
8̸ 6̸	14 kr.
6̸ 6̸	
6	
1̸ 2̸	2 hlr.
6̸	

Also bezahlt jeder 2 fl. 14 kr. 2 hlr.

4536042o Minuten, wie viel Jahre sind es?

	7			
8	37		9 (6	
45360420	756000 (7	37500	105 0	87.
6666660	744444 4	33330	17	
	7777			

Antw. 87 Jahre, 6 Mon. 7 Stunden.

Weil die meiste Divisions-Aufgaben leichter und kürzer über den Reesischen Satz gemacht werden können, so halte ich für überflüssig, mehrere hieher zu setzen.

Von den arithmetischen Verhältnissen und Proportionen.

Das Verhältniß der Zahlen zu einander ist nicht einerley. Ich kann 1) wenn ich zwey Zahlen gegen einander halte, bloß auf den Unterschied sehen, das ist, um wie viel die eine größer als die andere ist, und dieses heißt ein arithmetisches Verhältniß; ich kann aber auch 2) darauf sehen, wie oft die eine größer als die andere ist, und dieß heißt ein geometrisches Verhältniß.

Wenn ich z. E. sage: 9 ist um 3 größer als 6, oder 11 ist um 4 kleiner als 15, so habe ich das arithmetische Verhältniß untersucht. Kurz, das arithmetische Verhältniß wird gefunden, wenn man die kleine Zahl von der größern abzieht.

Eine arithmetische Proportion aber entstehet, wenn 2 gleiche arithmetische Verhältnisse zusammen kommen. Z. E. 8 weniger 5, ist gleich 12 weniger 9.

Demnach bestehet eine arithmetische Proportion aus vier Zahlen, welche in einer solchen Ordnung stehen, daß, wenn man die zweite von der ersten abziehet, eben so viel übrig bleibt, als wenn man die vierte von der dritten abziehet. Wobey noch zu merken, daß immer die Summe der zweyten und dritten Zahl, gleich ist der Summe der ersten und vierten Zahl.

Künftig werde ich mich der algebraischen Zeichen bedienen, welche folgender Gestalt geschrieben und gelesen werden.

+	−	=
plus	minus,	ist gleich
mehr	weniger	

Ein Punkt (.) bedeutet eine Multiplikation, und zwey Punkte (:) zeigen eine Division an.

Die vorige Proportion kann demnach durch die Zeichen viel bequemer so gesetzt werden:

$$8 - 5 = 12 - 9.$$

Diese vier Zahlen werden insgemein Glieder genannt.

Ich gedenke aber nichts weniger, als eine Lehre von den Verhältnissen oder Proportionen hieher zu setzen, sondern ich will nur den Unterschied zwischen einem arithmetischen Verhältniß und Proportion, und den Unterschied zwischen einem geometrischen Verhältniß und Proportion weisen.

Wegen der Zeit- und Zieler-Rechnung, die in diesem Büchlein vorkommen wird, will ich noch zeigen, was eine arithmetische Progression sey, und wie man die Summe ihrer Glieder auf eine kurze und leichte Art finden könne, weil solches bey besagten Rechnungen sehr vortheilhaft angebracht werden kann.

Eine ganze Reihe von Zahlen, zwischen welchen der Unterschied allenthalben gleich groß

ist, oder welche immer gleich steigen oder fallen, heissen eine arithmetische Progression.

So machen z. E. unsere Zahlen in ihrer Ordnung, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10. u. s. w. eine arithmetische Progression aus.

Ingleichen stehen die Zahlen, 1, 4, 7, 10. 13, 16, 19, u. s. f. in einer arithmetischen Progression, denn ihr Unterschied ist zwischen jedem paar Zahlen = 3.

Will man eine solche Progression noch weiter fortsetzen, ohne weiter auf ihre Ordnung zu sehen, so darf man nur immer den Unterschied zum letzten Glied addiren, dann bekommt man immer neue Glieder, welche alle mit den vorhergehenden in gleicher Progression laufen, und so kann man fortfahren bis ins Unendliche.

Die Summe einer solchen Progression kann durch die ordentliche Addition gefunden werden.

Man kann sie aber auch kürzer finden, wenn man das erste zum letzten Glied addirt, und die Summe mit der halben Anzahl der Glieder multiplicirt.

Nämlich:

	1
	2
	3
	4
	5
	6
	7
	8
	9
	10
Summe	55

Oder kürzer:

Das lezte Glied	10
— erste —	1
	11
halbe Anz. der Glieder	5
	55

Folgende Progression soll summirt werden:

2, 6, 10, 14, 18, 22, 26,

```
          26
        + 2
        ----
Summe     28
       2) --
          14
           7 multipliciren.
        ----
          98
```

Wenn sich die halbe Anzahl der Glieder auf einen Bruch belauft, wie hier auf $3\frac{1}{2}$, so kann man auch umgekehrt verfahren, das ist: wenn man das erste zum letzten Glied addirt, so darf man nur den halben Theil aus solcher Summe nehmen, und mit der ganzen Anzahl der Glieder multipliciren.

Von den geometrischen Verhältnissen und Proportionen.

Wenn also, wie gesagt worden, die Frage ist, wie viel mal eine Zahl größer als die andere sey, so zeigt solches ein geometrisches Verhältniß an. Demnach hat man da dreyerley zu betrachten, nämlich von den gegebenen Zahlen eine jede insbesondere, uud den daher entspringenden Quotienten. Die erste gegebene Zahl heißt das vordere Glied, die zweite das hintere Glied, und die gefundene heißt die Benennung des Verhältnisses. Z. B. Ich nehme dieses Verhältniß 24 : 6 an, so ist 24 das vordere Glied, 6 das hintere Glied, und weil 6 viermal in 24 enthalten ist, so ist 4 die Benennung des Verhältnisses.

Kommen nun zwey solche Verhältnisse zusammen, deren Benennungen einander gleich sind, so wird aus solchen Verhältnissen eine geometrische Proportion, welche folglich aus 4 Gliedern (Zahlen) bestehen muß, und zwar von der Eigenschaft, daß das erste Glied durch das zweite dividirt, eben so viel heraus bringt, als das dritte durch das vierte dividirt.

So stehen z. E. folgende vier Glieder in einer geometrischen Proportion:

$$20 : 5 = 16 : 4.$$

Welches gelesen wird: 20 verhält sich zu 5, wie sich 16 zu 4 verhält: Warum? Weil 5 ebenso oft in 20 enthalten ist, als 4 in 16, nämlich 4 mal. Wobei noch wahrgenommen wird, daß das Produkt der beyden äußern Glieder gleich ist dem Produkt der beyden mittlern.

$$20 : \underbrace{5 = 16}_{80} : 4$$

$$\underbrace{20 \;\cdots\; 4}_{80}.$$

Da nun solche Produkte einander gleich sind, so kann man zu einer geometrischen Proportion das unbekannte Glied, wenn eines fehlen sollte, leicht finden. Ich will indessen an des unbekannten Gliedes Stelle x setzen:

Es sey hier das vierte Glied unbekannt:

$$6 : \underbrace{30 = 5}_{150} : x.$$

Weil nun das Produkt der mittlern Glieder 150 ist, so muß das Produkt der äußern auch so viel seyn, demnach darf man nur mit dem bekannten 6 in 150 dividiren, so muß das unbekannte Glied entspringen, weil, wenn ich mit dem einen Faktor in das Product dividire, der andere herauskommen muß, als:

```
 3
150 | 25
 66
```

Setzt man nun das gefundene Glied = 25 in seine Stelle, so wird die Proportion also aussehen:

6 : 30 = 5 : 25.

Und so auch, wenn ein andres Glied fehlen sollte. Z. E. Man soll in einer geometrischen Proportion das dritte Glied finden, da das erste 8, das andere 32, und das vierte 36 ist.

8 : 32 = x : 36.

288

1 2 8 8 3 2	9

Mithin

8 : 32 = 9 : 36.

288

288.

Nach dieser Weise kann ein jedes Glied gefunden werden: sie ist der Grund der Regel de Tri; man wird demnach leicht ein Exempel nach der Regel de Tri berechnen können, man darf nur die Glieder in eine geomettische Proportion setzen. Z. E.

7 ℔. kosten 8 fl. was kosten 42 ℔.

7 ℔. : 42 ℔. = 8 fl. : x fl.

8 3 3 6 7 7	48 fl.

Man darf aber hier die Zahlen nicht setzen, wie man will, sondern sie müssen so gesetzt werden, wie sie ein Verhältniß mit einander haben. Denn x. haben zu fl. und umgekehrt fl. zu x. kein Verhältniß, aber x. zu x. und fl. zu fl.

Und solches kommt auch mit der Vernunft überein; denn so kann ich bey obiger Proportion sagen, 7 x. verhalten sich zu 42 x. wie sich 8 fl. zu den fl. verhalten, die ich suche.

In dieser Ordnung sollten von rechtswegen jedesmal die Glieder geordnet werden: weil man aber aus mathematischen Gründen die mittlere Glieder verwechseln darf, so hat es nichts zu bedeuten, wenn man sie auch so ansetzt, wie man zu reden pflegt:

7 x. gelten 8 fl. was werden 42 x. gelten?

Einleitung zu den Brüchen.

Wenn eine kleinere Zahl mit einer größern dividirt werden soll, d. h. wenn eine Zahl in mehr Theile getheilt werden soll, als sie Einheiten enthält, so kommt auf einen solchen Theil weniger als 1. Man zeigt deswegen nur an, daß zu dividiren sey, indem man die Zahlen wie gewöhnlich untereinander setzt, und durch einen Querstrich scheidet. So wenn 4 in 9 Theile getheilt werden soll, so wird ein solcher Theil erhalten werden, wenn man 4 mit 9 dividirt. Einen solchen Theil drückt man daher so aus: $\frac{4}{9}$, und dieß heißt man einen Bruch. In diese Bezeichnungsart kann man nun folgenden Sinn legen. Wenn man 4 in 9 Theile theilt, so hat man eben so viel, als wenn man 1 in 9 Theile theilt, und 4 solche Theile nimmt. Denn ich erhalte offenbar den 9ten Theil von allen 4, wenn ich von jedem einzelnen den neunten Theil nehme. Wenn ich nun von Einem den 9ten Theil nehme, so heißt man dieß gewöhnlich ein Neuntel, also besteht der ganze Theil aus 4 Neuntel. Eben so ist $\frac{5}{8}$ 5 Achtel, $\frac{3}{4}$ 3 Viertel, $\frac{1}{2}$ 1 Zweitel oder wie man es gewöhnlicher heißt 1 Halbes. Man heißt die untere Zahl, mit der dividirt werden soll, den Nenner, und die obere, in die dividirt werden soll, den Zähler. So ist also bei $\frac{5}{8}$,

8 der Nenner, 5 der Zähler. Wenn eine grössere Zahl mit einer kleinern dividirt wird, und es bleibt ein Rest, dergleichen Beispiele schon viel vorgekommen sind, so heißt dieß, es sey dieser Rest noch mit dem Divisor zu theilen. Dieser Rest dividirt gibt also einen Bruch, dessen Zähler der Rest selbst ist, und dessen Nenner der Divisor ist. Z. B.

7 | 144 | $20\frac{4}{7}$
  14

Der vollständige Quotient ist daher 20 und 4 Siebentel. Der Quotient nämlich, der entsteht, wenn man den Rest 4 mit 7 dividirt, ist nach der obigen Bezeichnungsart $\frac{4}{7}$. Dieser Bruch wird unmittelbar an die ganze Zahl (alle Zahlen, die keine Brüche sind, heißt man im Gegensatz gegen diese, ganze Zahlen,) so hingeschrieben, daß der Queerstrich in der Reihe bleibt. Man wird somit leicht einsehen, was man unter einem vorgegebenen Bruch zu verstehen habe. Es seyen z. B. $\frac{3}{5}$ von einer Sache zu nehmen, so wird man die Sache in 5 Theile getheilt denken, und 3 solcher Theile nehmen. Aber man wird zugleich bemerken, daß der nämliche Bruch durch unendlich viele verschiedene Zahlen ausgedrückt werden kann. Wenn ich die nämliche Sache in 10 Theile theile, und 6 solcher Theile nehme, so habe ich so viel als vorher; eben so, wenn ich sie in 20 Theile theile, und 12 Theile nehme. Folglich sind $\frac{3}{5}$, $\frac{6}{10}$, $\frac{12}{20}$ gleichbedeutende Brüche. So wenn

ich 100 mal mehr Theile mache, und ich nehme auch 100 mal mehr Theile als vorher, so habe ich immer gleich viel. Dieß leitet uns auf den Satz, daß ein Bruch unverändert bleibt in seinem Werth, wenn man Zähler und Nenner mit der nämlichen Zahl multiplicirt. Wenn ich in $\frac{3}{5}$ 3 und 5 mit 7 multiplicire, so bekomme ich $\frac{21}{35}$, und dieß wird eben so viel seyn als $\frac{3}{5}$, denn ich habe die Sache in 7mal mehr Theile getheilt, und 7mal mehr Theile genommen; oder ich habe jeden vorhergehenden Theil wieder in 7 neue Theile getheilt, aber dagegen auch 3 Theile genommen, wovon jeder aus 7 solchen neuen Theilen besteht. Aus dem nämlichen Grund wird auch ein Bruch der nämliche bleiben, wenn man Zähler und Nenner mit der nämlichen Zahl dividirt. Wenn ich $\frac{15}{20}$ einer Sache zu nehmen habe, so wird es eben so viel seyn als $\frac{3}{4}$ davon. Ich kann mir ja immer 5 Theile der vorhergehenden in 1 vereinigt denken, so habe ich unten statt 20, 4, und oben statt 15, 3 Theile. Diese letzte Methode gebraucht man sehr häufig, um Brüche zu vereinfachen. Denn der Werth eines Bruchs läßt sich leichter übersehen, wenn Zähler und Nenner kleine Zahlen sind. Man heißt sie die Methode, die Brüche zu verkleinern, aber man muß es nicht mißverstehen, denn der Bruch behält den gleichen Werth und wird nicht kleiner, sondern nur die Zahlen, durch die er ausgedrückt wird.

Beispiele zur Uebung im Verkleinern:

Man soll $\frac{10}{12}$ verkleinern. Da ich hier oben und unten mit 2 dividiren kann, so dividire ich wirklich, und bekomme also $\frac{5}{6}$.

Ferner $\frac{14}{21}$. Hier kann ich Zähler und Nenner mit 7 dividiren, also $\frac{2}{3}$.

Man verkleinere $\frac{18}{24}$, $\frac{15}{30}$, $\frac{20}{45}$, $\frac{6}{9}$, $\frac{100}{300}$.

Sie werden seyn $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{4}{9}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{3}$.

Wenn mehrere Brüche ihrem Werth nach untereinander zu vergleichen sind, so muß man sie vorher alle so verwandeln, daß sie den nämlichen Nenner haben. Wenn nämlich 2 Büche, z. B. $\frac{10}{24}$ und $\frac{5}{24}$ einerlei Nenner haben, so sehe ich leicht ein, daß der erste 2 mal so groß ist als der zweite. Wenn ich aber z. B. $\frac{3}{5}$ und $\frac{2}{4}$ unter einander vergleichen soll, so habe ich zwar vom ersten 3 Theile genommen, und vom zweiten 2, aber die ersteren Theile sind kleiner als die zweiten, ein Theil der erstern ist nur der fünfte, aber ein Theil der zweiten der vierte Theil des Ganzen; also weiß ich nicht, ob die beiden Brüche doch vielleicht einander gleich seyn könnten. Wenn aber beide Brüche gleiche Nenner haben, d. h. wenn das Ganze bei beiden in gleichviel Theile getheilt ist, so hat man bloß auf den Zähler zu sehen, d. h. wie viel solcher gleichen Theile bei dem einen und bei dem andern genommen seyen. Nun bleibt ein Bruch der nämliche, wenn ich oben und unten mit der nämlichen Zahl multiplicire, wenn ich namentlich 3 und 5 mit 4 multiplicire, so daß ich $\frac{12}{20}$ statt $\frac{3}{5}$ bekomme, und wenn ich 2 und

4 mit 5 multiplicire, wo ich $\frac{10}{20}$ statt $\frac{2}{4}$ bekomme. Ich habe also $\frac{16}{20}$ und $\frac{10}{20}$ und sehe demnach, daß der erstere Bruch größer ist als der zweite. Es fragt sich nun nur noch; mit welcher Zahl muß man Zähler und Nenner multipliren, damit man gleiche Nenner bekomme? Man sieht leicht, daß man immer mit dem Nenner des andern Bruchs multipliciren muß. So bekam man hier, das eine mal 4 mal 5, das andremal 5 mal 4 zum Nenner, die einerley sind. Wenn mehrere Brüche untereinander zu vergleichen sind, so multiplicirt man alle Nenner in einander, und bringt alle Brüche auf diesen so erhaltenen Nenner, indem man mit jedem einzelnen in diesen dividirt, und mit dem Quotienten den Zähler multiplicirt. So wenn $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$ und $\frac{3}{5}$ zu vergleichen sind, so ist das Produkt aus 2, 3 und 5; 30. Soll also $\frac{1}{2}$ so verändert werden, daß sein Nenner 30 wird, so dividire ich 30 mit 2, um zu finden, mit was ich den Nenner 2 zu multipliciren habe, daß ich den verlangten Nenner 30 bekomme. Ich werde 15 erhalten. Mit diesem muß ich auch den Zähler 1 multipliciren, ich erhalte daher statt $\frac{1}{2}$, $\frac{15}{30}$; eben so statt $\frac{2}{3}$, $\frac{20}{30}$ und statt $\frac{3}{5}$, $\frac{18}{30}$, folglich sind die Brüche $\frac{15}{30}$, $\frac{20}{30}$ und $\frac{18}{30}$; ich sehe also, daß der erste der kleinste und der zweite der größte ist. Man hat aber nicht immer nöthig, alle Nenner mit einander zu multipliciren, z. E. bei $\frac{1}{2}$ und $\frac{3}{4}$ darf man nur $\frac{1}{2}$ in $\frac{2}{4}$ verwandeln. Bei $\frac{1}{4}$ und $\frac{5}{6}$ hat man nicht

nöthig 24 zum Nenner zu machen, denn 4 und 6 lassen sich in 12 dividiren, dieses ist also hinlänglich, und man macht $\frac{3}{12}$ und $\frac{12}{12}$ daraus.

Bei mehreren Nennern kann man sich folgendes Verfahren merken:

Zuerst untersucht man, ob nicht einige Nennner darunter sind, die sich in andere dividiren lassen. Jene multiplicirt man nicht mit, und streicht sie deswegen. Dann werden diejenigen Nenner herausgenommen, die gemeinschaftliche Theiler haben, und in diese zergliedert. So besteht jeder von diesen Nennern aus mehreren Faktoren. Man läßt nur den nämlichen Faktor nur in einem Nenner stehen, (wenn in dem nämilichen Nenner die nämlichen Faktoren zweimal oder mehreremal vorkommen, so läßt man sie in diesem Nenner stehen, und zwar die nämlichen Factoren sämmtlich und nicht bloß einen derselben,) in allen übrigen Nennern werden sie ausgestrichen. Zuletzt wird dann alles noch was da ist, zu einem gemeinschaftlichen Nenner multiplicirt, in den sich alle vorhergehende Nenner werden dividiren lassen.

Beispiel: Es seyen die Nenner der Brüche:

12. 18. 4. 20. 7. 15. 6.

Zuerst sieht man, daß 4 u. 6 in 12 dividirt werden können. Diese werden daher vorher gestrichen, 12, 18, 15, 20 haben gemeinschaftl. Theiler. Man zerlegt sie daher in ihre Faktoren, namentlich 12 in 3, 2 u. 2, aus denen wenn man sie in einander multiplicirt 12 besteht, u. s. w.

7.	4.	3.	2.	2.
7.	8.	3.	5.	2.
4				
20.	2.	2.	5.	
7				
15.	3.	5.		
6				

Bei 12, 18 und 20 kommen nun 2er vor. Diese werden nur in Einem stehen gelassen, und weil bei 12 und 20, 2 Zweyer sind, so läßt man sie in einem von diesen stehen, und streicht die übrigen aus. 3 kommt in 12, 18 und 15 vor. Man läßt sie daher nur bei 18 stehen, weil 3 da 2 mal vorkommt. 5 kommt vor bei 20 und 15. Man streicht daher einen aus. Was nun noch da ist, also 2, 2, 3, 3, 5, 7 wird mit einander multiplicirt, so wird man 1260 bekommen. Alle Nenner werden sich nun in 1260 dividiren lassen, und man kann dieß zum gemeinschaftlichen Nenner nehmen.

Da durch die Brüche nichts angezeigt wird, als daß man die Division, ohne sie zu machen, sich als gemacht denke, so hat man sie weiter ausgedehnt, und auch Zahlen, die sich noch dividiren lassen, so ausgedruckt. Man heißt sie zum Unterschied von den ächten Brüchen, unächte Brüche. Man soll z. B. 13 mit 6 dividiren. Diesen Quotienten stelle ich nach Art der Brüche so dar: $\frac{13}{6}$, welches also ganz einerlei ist, mit $2\frac{1}{6}$. Man verwandelt also solche unächte Brüche in ganze Zahlen, indem man

den Zähler mit dem Nenner dividirt. Man bedient sich jenes Ausdrucks oft um gewisser Vortheile willen, wenn an eine ganze Zahl ein Bruch angehängt ist. Soll daher eine solche Zahl z. B. $3\frac{2}{5}$ in einen unächten Bruch verwandelt werden, so darf man nur die ganze Zahl mit dem Nenner multipliciren, und den Zähler addiren, die Summe zum neuen Zähler machen, und den alten Nenner nehmen. Hier ist 3 mal 5 15, und 2 dazu 17. Daher ist der unächte Bruch $\frac{17}{5}$, der jener Zahl gleich ist. Denn offenbar darf ich nur wieder die Zahl suchen, in welche 5 dividirt, $3\frac{2}{5}$ zum Quotienten gab. Nun erhält man vermöge der Probe diese Zahl, wenn man jetzt umgekehrt, 3 mit 5 multiplicirt, und den Rest wieder addirt.

Weitere Beyspiele: $4\frac{1}{3}$ ist so viel als $\frac{13}{3}$, denn 3mal 4 und 1 ist 13, $2\frac{3}{5}$ ist $\frac{13}{5}$, $7\frac{8}{9}$ ist $\frac{71}{9}$.

Die Idee darf man bei den ächten und unächten Brüchen nie aus den Augen lassen, daß man durch sie nur den Quotienten anzeigt, der aus der Division des Zählers mit dem Nenner entsteht, ohne wirklich die Operation des Dividirens vorgenommen zu haben.

Anleitung zur Reesischen Regel.

Man fängt bei der Reesischen Regel mit der Frage an, z. E. mit der Münzsorte, die man gerne wissen wollte, und vergleicht solche mit dem Maas, Gewicht, u. s. w. von welchem der Werth noch unbekannt ist, fangt auf der linken Seite mit eben dem Namen wieder an, welcher in der rechten Seite gesetzt ist, und siehet am Ende, ob das letzte Glied dem Namen nach der Frage gleich ist.

Z. E. wie viel kr. gelten 19 Thl. wenn 2 Thl. 3 kr. gelten?

kr.?	19 Thl.
Thl. 2.	3 kr.

Jetzt darf ich nur 19 und 3 multipliciren, und mit 2 dividiren, so habe ich die kr. so ich begehrt habe.

kr.?	19 Thl.	
Thl. 2.	3	
Antw.	1 (1	
	5 7	28½ kr. Facit.
	2 2	

Da hier bei der Division 1 übrig bleibt, so gibt es einen Bruch, ich mache daher, wie oben S. 70 gezeigt worden ist, an die ganze Zahl

des Quotienten (28) einen Strich, und setze den Rest (1) oben, den Divisor (2) aber unten hin.

Wenn 4 Schl. um 9 fl. gekauft werden: was sind dann 17 Schl. werth?

Da merke ich wohl, daß 17 Schl. auch fl. kosten müssen, aber ich weiß noch nicht wie viel, deswegen fange ich so an: Wie viel fl. kosten 17 Schl. wenn 4 Schl. 9 fl. kosten?

fl. ?	17 Schl.	
Schl. 4	9 fl.	
Antw.	3 (1	
	1 5 3	$38\frac{1}{4}$ fl. Facit.
	4 4	

7 Rt. um 8 fl. wie viel Rt. bekommt man nach solchem Verhältniß um 37 fl.?

Hier kann man beim Setzen also sprechen: Wie viel Rt. bekommt man um 37 fl. wenn man um 8 fl. 7 Rt. bekommt? Denn ich darf mich im Setzen nicht daran kehren, wie ein Exempel niedergeschrieben wird, sondern wenn ich rechter Hand mit fl. aufhöre, so muß ich auch linker Hand wieder mit fl. anfangen.

Rt. ?	37 fl.	
fl. 8	7 Rt.	
Antw.	1 (3	
	2 5 9	$32\frac{3}{8}$ Rt. Facit.
	8 8	

In wie viel Tagen kann ich 123 fl. bekommen, wenn man mir alle Wochen (7 Tage) 10 fl. giebt?

Sage: In wie viel Tagen bekomme ich 123 fl. wann ich 10 fl. in 7 Tagen bekomme?

Tag?	123 fl.	
fl. 10	7 Tag.	
Antw.	86(1 1 0	86 $\frac{1}{10}$ Tag Facit.

Vom Verkleinern.

(Siehe auch Seite 71 und 72.)

Ein Verhältniß bleibt das nämliche, wenn man seine Glieder durch einerlei Zahlen dividirt. Da nun dadurch die Reesische Rechnung ungemein abgekürzt und erleichtert wird, weil man sich des vielen Multiplicirens und Dividirens überhebt, so will ich jetzt lauter Exempel anführen, bei welchen sich die Zahlen ohne Ueberrest dividiren (he[illegible] verkleinern) lassen.

Es ist aber alle[illegible]öthig, daß man sich diejenigen Zahlen, [illegible]e sich theilen lassen, vorher bekannt mache, und diejenigen, bei welchen es nicht angehet, davon wohl unterscheiden lerne.

Alle Zahlen, so durch die Multiplication entstehen, lassen sich wieder durch ihre F[illegible]ren verkleinern, (theilen, heben,) z. E. 15 [illegible] durch [illegible] 5 aufheben, 6 geht durch 2 und 3; 30 [illegible]rch 2, 3 und 5.

Solche Zahlen nun, die sich theilen lassen, werden zusammengesetzte Zahlen genennet, weil selbige aus ihren Faktoren zusammengesetzt sind. Hingegen gibt es eine Art von Zahlen, welche

nicht vom Multipliciren herkommen, und sich folglich auch nicht ohne Rest theilen lassen, als: 1, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, u. s. f. und diese heißt man insgemein Prim-Zahlen.

Kennzeichen der Zahlen ob und durch welche Zahlen sie verkleinert werden können.

1) Durch 2 kann ich dividiren alle gerade d. i. solche Zahlen, welche am Ende 2, 4, 6, 8, 10, u. s. w. oder 0 haben. Sie sind aus 2 und einer andern Zahl zusammengesetzt.

Wenn 10 Schl. 23 fl. kosten; was muß man um 18 Schl. zahlen?

	fl.?	~~18~~ Schl.
Schl.	~~10~~	23 fl.
	5	9
	2	Facit
	~~2~~ ~~0~~ ~~7~~	$41\frac{2}{5}$ fl.
	~~5~~ ~~5~~	

Man behält 2 im Sinn, und spricht: 2 in 10 habe ich 5 mal, und 2 in 18 habe ich 9 mal, und setzt jedesmal die entspringende Zahl herunter. Jetzt, statt daß man mit 18 multipliciren sollte, multiplicirt man mit 9, und statt daß man mit 10 dividiren sollte, dividirt man mit 5.

Was sind 119 Ehl. werth; wenn immer 12 Ehl. um 14 fl. verkauft werden?

fl. ?	1 1 9 Ehl.	
Ehl. 12	7 4 fl.	
6	7	
	2 5 (5	Facit
	8 3 3	$138\frac{5}{6}$ fl.
	6 6 6	

Es ist immer einerley, ob man auf der rechten Seite die obere oder die untere Zahl verkleinert.

Was kann man aus 18 Ehl. lösen, wenn um 10 Ehl. 16 fl. bezahlt werden? Facit $28\frac{4}{5}$ fl.

2) Durch 3 kann ich dividiren alle Zahlen, welche, wenn ich deren Ziffern addire, eine solche Summe geben, die durch 3 gerade aufgeht. Z. B. 714, diese 3 Ziffern addirt geben die Summe 12, welche 12 durch 3 dividirt gerade aufgehen.

Ferner 825 gibt die Summe 15: diese durch 3 dividirt gehen gerade auf. Also können 714 und 825 durch 3 dividirt werden.

Einer kauft 2 Stück Tuch von gleicher Güte. Das erste hält 60 Ehl. und kostet 33 fl. was ist demnach das andere werth, welches 87 Ehl. hält?

fl. ?	8 7 Ehl.	
Ehl. 60	3 3 fl.	
20	1 1	
	8 7	
	8 7	
	1 (1	
	9 5 (7	$47\frac{17}{20}$ Facit.
	2 2 0	

Sprich: 3 steckt in 60 zwanzigmal, und in 33 eilfmal. Dann multiplicire 87 mit 11, und dividire das Produkt durch 20.

Was kosten 39 Aym. wenn 15 Aym. 227 fl. kosten? Facit $590\frac{1}{5}$ fl.

3) Durch 4 kann ich dividiren alle gerade Zahlen, deren 2 letzte Ziffern durch 4 dividirt werden können und gerade aufgehen. Z. E. 1532, die 2 letzte Ziffern sind 32; diese durch 4 dividirt gehen gerade auf, also kann auch 1532 durch 4 dividirt werden.

32 Pfund um 123 fl. was gelten 652 Pfd.

fl.? | 6 5 2 Pfund.
Pfund 32 | 1 2 3 fl.
8 | 1 6 3
3 6 9
7 3 [illegible]
1 2 3 [illegible]
2 0 0 4 9

(1
4
2 0 0 4 9 | $2506\frac{1}{8}$ fl. Facit.
8 8 8 8

40 Schl. um 84 fl. was sind 197 Schl. werth? Facit $413\frac{7}{10}$ fl.

4) Durch 5 kann man dividiren alle Zahlen, die am Ende 5 oder 0 haben. Z. B. 635 und 710.

Wie viel Ehl. kann ich um 85 fl. bekommen, wenn man mir 37 Ehl. um 20 fl. giebt?

Schl. ?	8 5 fl.	
fl. 20	3 7 Schl.	
4	1 7	
	2 5 9	
	3 7	
	7 7 (1	
	6 2 9	157 $\frac{1}{4}$ fl. Facit.
	4 4 4	

Was sind 65 Schl. werth, wenn 15 Schl. 40 fl. kosten? Facit 173 $\frac{1}{3}$ fl.

5) Durch 6 kann ich dividiren alle Zahlen, welche gerade sind, und deren Ziffern überdieß, wenn ich sie addire, eine solche Summe geben, die durch 3 dividirt gerade aufgeht. Z. B. 894 ist eine gerade Zahl, und giebt überdieß durch die Addition der 3 Ziffern die Summe 21, die durch 3 dividirt geht gerade auf.

Ein Bote legt alle 5 Tage 36 Stunden zurück. In wie viel Tagen macht er einen Weg von 102 Stunden?

Tag ?	1 0 2 Stund.	
St. 36	5 Tag.	
6	1 7	
	7 (1	
	8 5	14 $\frac{1}{6}$ Tag Facit.
	6 6	

Antw. in 14 $\frac{1}{6}$ Tagen.

Wenn 12 Meß Holz 49 fl. kosten, wie viel kosten 846 Meß? Facit 3454 $\frac{1}{2}$ fl.

6) Ob eine Zahl durch 7 dividirt werden könne, dazu habe ich keine Kennzeichen. Ich muß es probiren.

7) Durch 8 kann ich dividiren alle Zahlen, welche gerade sind, und deren 3 letzte Ziffern durch 8 dividirt gerade aufgehen. Z. B. 1576352 kann durch 8 dividirt werden. Denn die 3 letzten Zahlen 352 sind gerade, und können überdieß durch 8 dividirt werden, so daß sie aufgehen.

Ein Stück Band von 64 Ehl. ist um 13 fl. gekauft worden; was kosten nach diesem Preiß 9848 Ehl.?

	fl.?	9 8 4 8 Ehl.
Ehl.	64	1 3 fl.
	8	1 2 3 1.

2 0 0 0 $\frac{3}{8}$ fl.

Hier habe ich mit 8 verkleinert, und auf der linken Seite gesprochen: 8 in 64 zu 8 mal; auf der rechten aber: 8 in 9 zu 1 mal, bleibt 1, welches ich aber nicht setze, sondern nur im Sinn behalte, weiter 8 in 18 zu 2 mal, 2mal 8 ist 16 von 18 bleibt 2. Ferner: 8 in 24 zu 3 mal, und 8 in 8 zu 1 mal.

Wenn ich 13 mit 1231 multipliciren soll, so stelle ich mir 1231 oben vor, und 13 darunter: alsdann multiplicire ich mit 13, damit es nicht so viel Reihen giebt.

Wie viel fl. kosten 9968 R. wenn 72 R. 17 fl. kosten? Facit 2353$\frac{5}{9}$ fl.

8) Durch 9 kann ich dividiren alle Zahlen, welche, wenn ich deren Ziffern addire, eine solche Summe geben, die durch 9 dividirt gerade aufgehet. Z. E. 765 giebt die Summe 18. Diese durch 9 dividirt geht gerade auf. Ebenso 3798 gibt die Summe 27.

54 Ehl. um 73 fl. was gelten 603 Ehl.?

fl.?	603 Ehl.
Ehl. 54	73 fl.
6	67

Antw. $815\frac{1}{6}$ Ehlen.

Was darf man um 193 Ehl. zahlen, wenn man 63 Ehlen um 135 fl. haben kann? Facit $413\frac{4}{7}$ fl.

9) Durch 25 kann ich dividiren alle Zahlen, deren 2 letzte Ziffern mit 4 multiplicirt zwei Nullen geben. Z. B. 4325. Denn die 2 letzten Ziffern mit 4 multiplicirt geben zwei Nullen.

10) Durch 50 kann ich dividiren alle Zahlen, die am Ende 00 oder 50 haben. Z. B. 6950.

11) Durch 125 kann ich dividiren alle Zahlen, die durch die Multiplication mit 8 am Ende drei Nullen erhalten. Z. B. 74375.

Wenn einer Zahl hinten eine Null angehängt ist, so kann man mit 10 verkleinern. Man macht es aber ganz kurz, und streicht auf einer Seite so viel als auf der andern Nullen hinten hinweg. Z. E.

400 Schwanenkiel sind um 7 fl. verkauft worden; was hätte man aus 1790 lösen können?

fl. ?	179ø Kiel.
Kiel 40ø	7 fl.

Antw. $31\frac{13}{40}$ fl.

Weil auf der rechten Seite nur eine Null stehet, so darf man auf der linken auch nicht mehr streichen.

900 Winteräpfel um 20 fl. was kosten 3470.

fl. ?	347ø Aepf.
Aepf. 9øø	2ø fl.

$77\frac{1}{9}$ fl. Facit.

Weil hier auf der linken Seite zwey Nullen sind, so darf man auch auf der rechten Seite zwey dagegen ausstreichen.

Wenn man nach dem Nullenstreichen noch verkleinern kann, so thut mans. Z. E.

Es bietet einer 60 Ehl. um 105 fl. wie hoch würde er demnach 130 Ehl. halten?

fl. ?	13ø Ehl.
Ehl. 6ø	1ø5 fl.
2	35

$227\frac{1}{2}$ fl. Facit.

1) Habe ich auf einer jeden Seite eine Null ausgestrichen, und dann
2) die 6 und 105 mit 3 verkleinert.

Wenn 800 Ehl. Band 36 fl. werth sind, wie viel fl. sind dann 1300 Ehl. werth?

	fl. ?	13~~00~~ Ehl.
Ehl.	~~800~~	~~36~~ fl.
	2	9

Antw. $58\frac{1}{2}$ fl. Facit.

Nachdem hier auf jeder Seite zwey Nullen gestrichen waren, hat man noch mit 4 verkleinert.

Es ist kein Gesetz, daß man nur einmal oder zweymal verkleinern dürfe, sondern man verkleinert so oft als es angehet. Z. E. 48 Pfd. um 54 fl. was kosten 102 Pfd.

	fl. ?	~~102~~ Pfd.
Pf.	~~48~~	54 fl.
	8	17

	fl. ?	~~102~~ Pfd.
Pfd.	~~48~~	~~54~~ fl.
	~~8~~	17
	4	27

$114\frac{3}{4}$ fl. Facit.

1) Verkleinere ich 48 und 102 mit 6, so bekomme ich auf der rechten Seite 17, und auf der linken 8.

2) Verkleinere ich 8 und 54 mit 2, so habe ich 4 statt 8, und 27 statt 54.

3) Multiplicire ich 17 mit 27, und dividire mit 4.

120 Ctr. um 435 Rthlr., wie viel Rthlr. sind 268 Ctr. werth?

Diese Aufgabe will ich wieder stückweis auflösen, damit man desto besser sehen kann, wie

die Verkleinerung nach und nach vorgenommen wird.

1)

Rthlr. ?	268	Ctr.
Ctr. ~~120~~	~~435~~	Rthlr.
~~24~~	87	

2)

Rthlr. ?	~~268~~	Ctr.
Ctr. ~~120~~	~~435~~	Rthlr.
~~24~~	87	
6	67	

3)

Rthlr. ?	~~268~~	Ctr.
Ctr. ~~120~~	~~435~~	Rthlr.
~~24~~	~~87~~	
~~6~~	67	
2	29	

603
134

~~1~~(1
~~1943~~ | 971½ Rthlr.
~~222~~

1) Verkleinere ich 120 und 435 mit 5.
2) — — — 24 und 268 mit 4.
3) — — — 6 und 87 mit 3.

Wenn es kommt, daß man bey dem Verkleinern nur 1 allein setzen sollte, so kann mans weglassen; weil 1 doch zuletzt nichts multiplicirt oder dividirt. Z. E.

Einer hat um 108 Ehl. 125 fl. bezahlt; was hätte er um 36 Ehlen zahlen müssen?

1)

fl. ?	~~36~~ Thl.
Thl. ~~108~~	125 fl.
12	4

2)

fl. ?	~~36~~ Thl.
Thl. ~~108~~	125 fl.
~~12~~	~~4~~
3	$41\frac{2}{3}$ fl. Facit.

1) Kann ich mit 9 verkleinern, und

2) mit 4. Ich sage aber nur: 4 in 12 habe ich 3mal, und 4 in 4 geht auf. Dann setze ich 125 herunter, und dividire mit 3.

Einer kauft 256 Schl. um 487 fl. was würde ihn 64 Schl. kosten?

fl. ?	~~64~~ Schl.	
Schl. ~~256~~	487 fl.	
~~32~~	~~8~~	
4	(3	
	~~487~~	$121\frac{3}{4}$ fl. Facit.
	~~444~~	

Wenn auf der linken Seite alles aufgegangen ist, so stehet auf der rechten Seite die Antwort (das Facit) schon. Z. E.

300 Ziegel kosten 4 fl. was kosten 750?

fl. ?	~~750~~ Z.
Z. ~~300~~	~~4~~ fl.
~~6~~	~~15~~
~~2~~	5
	2
Facit	10 fl.

Wenn man die Probe darüber machen will, so darf man nur das Exempel umgekehrt ansetzen und dabey sprechen: Wie viel fl. kosten 300 Ziegel; wenn 750 Ziegel 10 fl. kosten? Als:

fl. ?	300 Z.
Z. 750	10 fl.
75	60
3	12
Facit	4 fl.

560 Pfd. um 96 fl. was kosten 980 Pfd.? Antwort 168 fl.

Auch hierüber kann die Probe nach der vorigen Weise gemacht werden.

Eine jede Zahl läßt sich durch sich selbst heben, wenn sie auch eine Prim-Zahl seyn sollte, und sich sonst durch nichts theilen liesse. Z. E.

Wie viel Ehl. wird man um 85 fl. bekommen: wenn man 510 fl. um 513 Ehl. giebt?

Ehl. ?	8 5 fl.
fl. 510	5 1 3 Ehl.
102	1 7
34	1
2	1 7 (1 | 85½ Facit.
	2 2

1) Kann man mit 5, und

2) mit 3 verkleinern, so zeigen sich auf der linken Seite noch 34, auf der rechten aber noch 17 und 171. Nun wird einer, dem die Zahlen ein wenig bekannt sind, gleich wissen,

daß 2 mal 17, 34 ist, und daher sagen: 17 steckt in 34 zwey mal, und 17 in 17 geht auf.

Wie viel. fl. kosten 185 Thl. wenn 87 Thl. 174 fl. kosten? Facit 370 fl.

Wenn das Duzend Kiel 9 kr. gilt; was kosten 15000?

fl. ?	15000 Kiel.
Kiel 12	9 kr.
kr. 60	1 fl.

Weil man am Ende eben den Namen wieder haben muß, womit man angefangen, so darf man hier nicht mit kr. aufhören, sondern man muß noch hinzu setzen: 60 kr. machen 1 fl.

Man spricht also beym Setzen: Wie viel fl. kosten 15000 Kiel, wenn 12 Kiel 9 kr. kosten, und 60 kr. 1 fl. machen?

fl. ?	~~15000~~ Kiel.
Kiel ~~12~~	~~9~~ kr.
kr. ~~60~~	1 fl.
~~4~~	~~2~~ ~~5~~ ~~0~~
2	3
	1 2 5

(1	
~~3~~ ~~7~~ ~~5~~	187½ fl. Facit.
~~2~~ ~~2~~ ~~2~~	

Wenn das Pfd. Caffee 24 kr. gilt, wie hoch kommt der Centner?

Da stelle ich mir vor, daß der Centner auf fl. kommen werde, deswegen muß ich auch darnach fragen.

fl. ?	100 Pfd.
Pfd. 1	24 kr.
kr. 60	1 fl.
	4
Facit	40 fl.

Bey der Probe fragt man wieder umgekehrt: Wie viel kr. gilt 1 Pfd. wenn 100 Pfd. 40 fl. kosten, und 1 fl. 60 kr. hat? Folglich wird der Satz also aussehen?

kr. ?	1 Pfd.
Pfd. 100	40 fl.
fl. 1	60 kr.
Probe	24 kr.

Es hat einer jährlich 73 fl. Lohn; wie viel beträgt sein Lohn täglich?

kr. ?	1 Tag.
Tag 365	73 fl.
fl. 1	60 kr.
73	
Facit	12 kr.

Wenn auf beiden Seiten gleiche Zahlen zu stehen kommen, wie hier 73, so darf man nur solche gegen einander ausstreichen.

Probe.	fl. ?	365 Tag.
	Tag 1	12 kr.
	kr. 60	1 fl.
	12	73 fl.

Wenn das Sri. Haber um 25 kr. verkauft wird: was kann man aus 84 Scheffel lösen? Dieses ist schon wieder mehr ausgedehnt. Ich kann während dem Setzen sagen: Wie viel fl. kosten 84 Schl. da 1 Schl. 8 Sri. hat, 1 Sri. 25 kr. gilt, und 60 kr. 1 fl. machen?

fl. ?	84 Schl.
Schl. 1	8 Sri.
Sri. 1	25 kr.
kr. 60	1 fl.
10	14
2	5
	4
	20
Facit	280 fl.

Wenn nach der Verkleinerung mehr als zwey Zahlen auf einer Seite übrig bleiben, so werden eben alle auf einer Seite stehende Zahlen mit einander multiplicirt.

kr. ?	1 Sri.
Sri 8	1 Schl.
Schl. 84	280 fl.
fl. 1	60 kr.
12	35
	5
	5
Probe	25

Bey dieser Probe ist zuerst mit 8, hernach mit 7, und zuletzt mit 12, verkleinert worden.

Je größer die Zahl ist, womit man verkleinert, desto bälder ist die Ausrechnung fertig. Aus diesem Grund werde ich mich künftig beym Verkleinern immer der größten Zahlen bedienen.

Ein Wirth hat aus 18 Aym. Wein 768 fl. gelößt: wie theuer hat er die Ms. ausgeschenkt?

kr. ?	1 Ms.
Ms. 160	1 Aym.
Aym. 18	768 fl.
fl. 1	60 kr.
3	48

Facit 16 kr.

fl. ?	18 Aym.
Aym. 1	160 Ms.
Ms. 1	16 kr.
kr. 60	1 fl.

Probe 768 fl.

Ein Kaufmann giebt 2 Loth Zucker um 3 kr. her, wie viel Rthlr. lößt er aus 36 Ctr.?

Rthlr. ?	36 Ctr.
Ctr. 1	100 ℔.
℔. 1	32 Loth.
Loth 2	3 kr.
kr. 90	1 Rthlr.

Facit 1920 Rthlr.

kr. ?	2 Loth.
Loth 32	1 ℔.
℔. 100	1 Ctr.
Ctr. 36	1920 Rthlr.
Rthlr. 1	90 kr.

Probe 3 kr.

In der Folge werde ich nur wenige Aufgaben ausarbeiten, damit ein jeder, dem es ernstlich um die Reesische Rechnung zu thun ist, seine eigene Geschicklichkeit daran prüfen kann.

Bey der Verkleinerung darf man nur bey dieser Ordnung stehen bleiben:

Zuerst streiche auf beyden Seiten gleich viel Nullen aus.

Wenn gleiche Zahlen da sind, so mache es ihnen eben so, d. i. streiche sie gegen einander weg.

Alsdann suche selbst die schicklichsten, die größten Zahlen, und verkleinere damit.

Um 17 Fdr. Wein sind 2448 fl. bezahlt worden; auf wie viel kr. ist die Maas zu stehen gekommen?

kr.?	1 Ms.	fl.?	17 Fdr.
Ms. 160	1 Aym.	Fdr. 1	6 Aym.
Aym. 6	1 Fdr.	Aym. 1	160 Ms.
Fuder 17	2448 fl.	Ms. 1	9 kr.
fl. 1	60 kr.	kr. 60	1 fl.
Facit	9 kr.	Probe	2448 fl.

4 Loth um 5 Landmünzen; wie viel fl. betragen 45 Ctr.?

fl.?	45 Ctr.	Ldm.?	4 Loth.
Ctr. 1	100 ℔.	Loth 32	1 ℔.
℔. 1	32 Loth.	℔. 100	1 Ctr.
Loth 4	5 Ldm.	Ctr. 45	7500 fl.
Ldm. 2	5 kr.	fl. 1	60 kr.
kr. 60	1 fl.	kr. 5	2 Ldm.
Facit	7500 fl.	Probe	5 Landm.

Wenn das Quintl. 5 hlr. kostet; wie hoch kommen 54 Centner an Dukaten à 5 fl. zu stehen?

Duk.?	54 Ctr.	hlr.?	1 Qtl.
Ctr. 1	100 ℔.	Qtl. 4	1 Loth.
℔. 1	32 Loth.	Loth 32	1 ℔.
Loth 1	4 Qtl.	℔. 100	1 Ctr.
Qtl. 1	5 hlr.	Ctr. 54	1920 Duk.
hlr. 6	1 kr.	Duk. 1	5 fl.
kr. 60	1 fl.	fl. 1	60 kr.
fl. 5	1 Duk.	kr. 1	6 hlr.
Facit	1920 Duk.	Probe	5 hlr.

Wenn auf der rechten Seite alles aufgehen sollte, so ist das Facit allemal 1. Z. E.

Um 66 Fdr. Most hat einer 64 Carolin zu 11 fl. bezahlt: Wie viel Hlr. hat ihn ein jeder Schopp gekostet?

Hlr.?	1 Schpp.
Schpp. ~~4~~	1 Maas.
Ms. ~~160~~	1 Aym.
Aym. ~~6~~	1 Fdr.
Fdr. ~~66~~	~~64~~ Car.
Car. 1	~~11~~ fl.
fl. 1	~~60~~ kr.
kr. 1	~~6~~ hlr.
~~11~~	~~16~~
Facit	1 hlr.

Erklärung über die Ausarbeitung.

1) werden die Nullen, und

2) auf einer jeden Seite 6 gegen einander gestrichen.

3) Verkleinert man 4 und 64 mit 4.

4) Streicht man wieder auf jeder Seite 16 aus.

5) Wird 66 und 6 mit 6 verkleinert, so zeigt sich auf jeder Seite 11, und diese streicht man

6) gegen einander aus.

Da nun auf beyden Seiten alle Zahlen aufgegangen sind, so ist deswegen nicht die Folge, daß 1 Schopp nichts koste; sondern es folget nur daraus, daß die Zahlen der linken Seite gleich seyen denen Zahlen der rechten Seite. Da ich nun die Zahlen der linken Seite, mit einander multiplicirt, als den Divisor, und die Zahlen der rechten Seite, auch mit einander multiplicirt, als den Dividend zu betrachten habe, so ist klar, daß der Quotient 1 sey. Denn wenn ich eine Zahl, z. E. 4 mit sich selbst dividire, so muß der Quotient 1 machen.

Von dem Werth der Brüche.

Bey unbenannten Brüchen darf man nur auf die Differenz des Zählers und Nenners sehen, so wird man finden, wie viele Theile noch zu einem Ganzen fehlen, und also auf den Werth des Bruchs selbst schliessen können.

Sind es aber benannte Brüche, z. E. $\frac{3}{4}$ fl. $\frac{5}{8}$ Pf. $\frac{7}{8}$ Schl. u. s. w. und man will ihren Werth eigentlicher wissen, so darf man sie nur in eine geringere Sorte verwandeln. Man darf z. E. nur die Theile eines fl. in kr., die Theile von einem ℔. in Loth, die Theile des Schl. in Sri. u. s. w. verwandeln, so wird man genau sagen können, was der eigentliche Werth eines solchen Bruchs sey. Z. E. wie viel kr. machen $\frac{7}{8}$ aus einem fl.

kr. ?	$\frac{7}{8}$ fl.
fl. 1	60 kr.

Ich spreche: Wie viel kr. machen $\frac{7}{8}$ fl. wenn 1 fl. 60 kr. hat.

Ist der Satz auf diese Art gemacht, so streiche ich den Nenner (8) an seiner Stelle aus, setze solchen in die erste Seite, verkleinere, wenn es angehet, und verfahre überhaupt, wie in ganzen Zahlen.

Denn mit 8 soll 7 dividirt werden. Wenn ich daher 8 auf die andere Seite bringe, so ist alles in Ordnung.

kr. ?	$\frac{7}{8}$ fl.		
fl. 1	60 kr.		
8	15		
2	(1		
	105	$52\frac{1}{2}$ kr. Facit.	

Wie viel kr. sind $\frac{11}{18}$ Rthlr.?

kr. ?	$\frac{11}{18}$ Rthlr.
Rthlr. 1	90 kr.
18	5
Facit	55 kr.

Wie viel Loth sind $\frac{13}{40}$ ℔.

Loth ?	$\frac{13}{40}$ ℔.
℔. 1	32 Loth.
Facit	$10\frac{2}{5}$ Loth.

Wie viel ℔. sind $\frac{7}{8}$ Ctr.? Facit $87\frac{1}{2}$ ℔.

Wie viel Hlr. ist $\frac{1}{80}$ fl.?

Hlr. ?	$\frac{1}{80}$ fl.
fl. 1	60 kr.
kr. 1	6 Hlr.
Facit	$4\frac{1}{2}$ Hlr.

Wie viel Vrlg. machen $\frac{3}{64}$ Schl.

Vrlg. ?	$\frac{3}{64}$ Schl.
Schl. 1	8 Sri.
Sri. 1	4 Vrtl.
Facit	$1\frac{1}{2}$ Vrlg.

Wie viel Loth sind $\frac{3}{800}$ Ctr.? Facit 12 Loth.

Wie viel Hlr. macht der tausendste Theil aus einem Dukaten?

Hlr. ?	$\frac{1}{1000}$ Duk.
Duk. 1	5 fl.
fl. 1	60 kr.
kr. 1	6 Hlr.
Facit	$1\frac{4}{5}$ Hlr.

Wenn es aber kommt, daß man nach dem Verkleinern mit der Zahl der ersten Stelle nicht in die Zahl der zweyten Stelle dividiren kann, so setzt man es wieder als einen Bruch. Z. E. Wie viel Schopp. machen $\frac{3}{2560}$ Aym.?

Schpp. ?	$\frac{3}{2560}$ Aym.
Aym. 1	160 Ms.
Ms. 1	4 Schpp.
Facit	$\frac{3}{4}$ Schpp.

Ich habe absichtlich diese Aufgabe hinten nachgesetzt, weil solche eine Gemeinschaft mit denen hat, welche ich jetzt anführen werde.

Zahlen

von einer kleinern Sorte in einen Bruch von einer größern Sorte zu verwandeln.

Gleichwie ich gezeigt habe, wie man einen Bruch von einer größern Sorte in eine Zahl von einer kleinern Sorte verwandeln könne, so will ich im Gegentheil auch zeigen, wie man eine Zahl von einer niedern Sorte in einen Bruch von einer höhern Sorte verwandeln könne. Es klingt freylich widersinnig, wenn ich z. E. frage: wie viel fl. machen 25 kr.? Doch ob solche gleich keinen ganzen fl. ausmachen, so können es doch Theile daraus seyn, und die Theile haben jederzeit das Recht, den Namen des Ganzen zu führen, woraus sie genommen sind.

Was für, und wie viel Theile eines fl. machen demnach 25 kr.?

fl.?	25 kr.		kr.?	$\frac{5}{12}$ fl.
60	1 fl.		fl. 1	60
12	5		12	5
Facit	$\frac{5}{12}$ fl.		Probe	25 kr.

Wenn der Satz gemacht ist, so verkleinert man, so lange es angehet, und alsdann giebt die Zahl rechter Seite den Zähler, und die Zahl linker Seite den Nenner des Bruchs $\frac{5}{12}$.

Man könnte auch 25 und 60 unverkleinert bruchweise hinsetzen, so würde man $\frac{25}{60}$ haben, welches gehörig verkleinert, auch $\frac{5}{12}$ giebt.

Wie viel Rthlr. machen 72 kr.?

Facit $\frac{4}{5}$ Rthlr.

Man soll 20 ℔. zu Ctr. machen.

Ctr.?	2̸0̸ ℔.
℔. 1̸0̸0̸	1 Ctr.
5	

Facit $\frac{1}{5}$ Ctr.

Wenn auf der rechten Seite alles aufgehet, so gilt, wie schon gesagt worden, allemal 1.

Wie viel Theile aus einem Schl. sind 3 Sri.?

Schl?	3 Sri.
Sri. 8	1 Schl.

Facit $\frac{3}{8}$ Schl.

Wie viel fl. machen 5 Hlr.?

fl.?	5 Hlr.
Hlr. 6	1 kr.
kr. 60	1 fl.

Facit $\frac{1}{72}$ fl.

Hlr.?	$\frac{1}{72}$ fl.
fl. 1	60 kr.
kr. 1	6 Hlr.

Probe 5 Hlr.

3 Quintl. sollen zu Ctr. gemacht werden.

Ctr. ?	3 Qtl.	Qtl. ?	$\frac{3}{12800}$ Ctr.
Qtl. 4	1 Loth.	Ctr. 1	100 ℔.
Loth 32	1 ℔.	℔. 1	32 Loth.
℔. 100	1 Ctr.	Loth 1	4 Qtl.
Facit	$\frac{3}{12800}$ Ctr.	12800	
		Probe	3 Qtl.

Wie viel fl. machen $\frac{4}{5}$ kr.?

fl. ?	$\frac{4}{5}$ kr.
kr. 60	1 fl.
Facit	$\frac{1}{75}$ fl.

Wie viel fl. sind $\frac{1}{4}$ kr.? Facit $\frac{1}{240}$ fl.

Ganze und gebrochene Zahlen,

die anfangs wie ganze Zahlen aussehen.

Wenn in der Reesischen Rechnung fl. und kr., Schl. und Sri. u. s. w. zugleich vorkommen, so müssen die kr. in fl., die Sri. in Schl. verwandelt, und den ganzen fl. und Schl. hinten als Brüche angehängt werden. Z. E.

Es kauft einer 4 Schl. 4 Sri. Dinkel um 14 fl. was sind in diesem Kauf 45 Schl. werth?

fl. ?	45 Schl.
Schl. $4\frac{1}{2}$	14 fl.

In solchen Fällen wird $4\frac{1}{2}$ in einen unächten Bruch verwandelt, d. h. die ganze Zahl (4) mit des Bruchs Nenner (2) multiplicirt, der Zähler (1) dazu addirt, und alsdann der Nenner gleich in die andere Seite gesetzt. Also spreche ich: 2 mal 4 ist 8 und 1 ist 9, und setze den Nenner (2) in die andere Seite. Hernach mit dem Verkleinern, und dem Uebrigen verfahre ich wie in ganzen Zahlen.

Ausarbeitung.

fl. ?	45 Schl.
Schl. $4\frac{1}{2}$	14 fl.
9	2
	5
	10

Facit 140

Probe.

fl. ?	4½ Schl.
Schl. 45	140 fl.
2	9
5	28
	14

Wenn der Schl. 3 fl. 20 kr. gilt; was macht die Bezahlung, wenn man 69 Schl. 6 Sri. kauft?

20 kr. = $\frac{1}{3}$ fl. und 6 Sri. = $\frac{3}{4}$ Schl.

fl. ?	$69\frac{3}{4}$ Schl.
Schl. 1	$3\frac{1}{3}$ fl.

Da multiplicire ich eben auch eine jede ganze Zahl mit ihres angehängten Bruchs Nenner, und addire den Zähler dazu, hernach wird ein jeder Nenner in die vordere Seite gesetzt.

Kurz: ein jeder Nenner wird in seiner Stelle ausgestrichen und in die andere gesetzt.

fl. ?	$69\frac{3}{4}$ Schl.
Schl. 1	$3\frac{1}{3}$ fl.
3	10
4	279
2	93
	5

232 fl. 30 kr. Facit.

der andern 568 stehen hätte, so soll er untersuchen, ob sich solche Zahlen gegen einander heben lassen?

(5 (6 (5	(3	7 7 (1	
2837	4. 568	1. 565	188.
568	565	333	

Weil zuletzt 1 übrig bleibt, so giebt es auch keine Zahl, mit welcher man 2837 und 568 zugleich verkleinern könnte.

9 ℔. 20 Loth um $\frac{7}{8}$ fl. was muß man um 1870 ℔. zahlen?

fl. ?	1870 ℔.
℔. 9$\frac{5}{8}$	$\frac{7}{8}$ fl.
77	170 fl.
11	

Wenn auf beyden Seiten gleiche Nenner vorkommen, so ist es unnöthig, daß man solche gegen einander verwechselt. Man streicht sie gleich gegen einander aus.

Probe:

fl. ?	9$\frac{5}{8}$ ℔.
℔. 1870	170 fl.
	$\frac{7}{8}$ fl.

1) Richte $\frac{5}{8}$ ein, giebt 77.

2) Setze 8 in die linke Seite.

3) Streiche die Nullen.

4) Verkleinere 187 und 17 mit 17.

5) Verkleinere noch 11 und 77 mit 11.

Wenn $\frac{3}{4}$ ℔. $\frac{7}{8}$ fl. kosten, wie viel Rthlr. sind alsdann 960 ℔. und 12 Loth werth?

Rthlr.?	960 $\frac{3}{8}$ ℔.
℔. $\frac{3}{4}$	$\frac{7}{8}$ fl.
fl. 3	2 Rthlr.

fl.?	$\frac{3}{4}$ ℔.
℔. 960 $\frac{3}{8}$	746 $\frac{23}{24}$ Rthl.
Rthlr. 2	3 fl.

Facit 746 Rthl. 86 kr. 1 $\frac{1}{2}$ hl. Probe $\frac{7}{8}$ fl.

kr.?	$\frac{23}{24}$ Rthlr.
Rthlr. 1	90 kr.
th.	86 $\frac{1}{4}$ kr.

Hlr.?	$\frac{1}{4}$ kr.
kr. 1	6 Hlr.
th.	1 $\frac{1}{2}$ Hlr.

Ein Kaufmann giebt das ℔. Zucker um 28 kr. Was wird er aus 28 Ctr. 48 ℔. und 18 Loth lösen?

Statt 28 Ctr. kann man 2800 ℔. setzen, und 48 ℔. dazu zählen, giebt 2848 ℔.

fl.?	2848 $\frac{9}{16}$ ℔.
℔. 1	28 kr.
kr. 60	1 fl.

17097
2848
45577

Facit 1329 $\frac{79}{240}$ fl.

so wird der Bruch eingerichtet, hernach werden auch die zwei Reihen $\left(\begin{smallmatrix}17097\\2848\end{smallmatrix}\right)$ ausgestrichen, weil nur das Produkt (45577) hierher gehört.

Suche wie viel kr. in dem Bruch ($\frac{79}{240}$ fl.) stecken?

kr.?	$\frac{79}{240}$ fl.
fl. 1	60 kr.
th.	19 $\frac{3}{4}$ kr.

Den Werth des Bruchs ($\frac{3}{4}$ kr.) in Hlr. zu finden.

Hlr. ?	$\frac{3}{4}$ kr.
kr. 1	6 Hlr.

th. $4\frac{1}{2}$ Hlr.

Also kann er 1329 fl. 19 kr. $4\frac{1}{2}$ Hlr. lösen.

kr. ?	1 ℔.
℔. $2848\frac{9}{16}$	$1329\frac{79}{140}$ fl.
fl. 1	60 kr.

28 kr.

1 ℔. Hohenheimer Käß um 10 kr. was kann man aus 57 Ctr. 57 ℔. und 2 Vrlg. lösen? Facit 959 fl. 35 kr.

Wenn einer alle Tage $22\frac{1}{2}$ kr. Kostgeld giebt, was macht es in einem Schaltjahr und 146 Tagen?

	366
	146
Summe	512

fl. ?	512 Tag.
Tag 1	$22\frac{1}{2}$ kr.
kr. 60	1 fl.

Facit 192 fl.

1 Vrtl. Wiesen um 52 fl. 16 kr. was macht die Bezahlung bey 13 Morgen $3\frac{1}{2}$ Vrtl. die von gleicher Güte sind?

Die $3\frac{1}{2}$ Vrtl. müssen zuerst in Morgen verwandelt werden, damit man sie den Ganzen hinten anhängen kann.

Morg.?	$3\frac{1}{2}$ Vrtl.
Vrtl. 4	1 Mrg.
th.	$\frac{7}{8}$ Mrg.

fl.?	$13\frac{7}{8}$ Mrg.
Mrg. 1	4 Vrtl.
Vrtl. 1	$52\frac{4}{17}$ fl.

Facit 2900 fl. 48 kr.

Ein Tuchhändler kauft 6 Stück Tuch, ein jedes zu 67 Ehl. $2\frac{1}{2}$ Vrtl., überhaupt um 135 fl. 15 kr.; wie hoch kommt ihn die Ehl zu stehen?

Ehl?	$2\frac{1}{2}$ Vrtl.
Vrtl. 4	1 Ehl.
	$\frac{5}{8}$ Ehl.

kr.?	1 Ehl.
Ehl. $67\frac{5}{8}$	1 St.
Stück 6	$135\frac{1}{4}$ fl.
fl. 1	60 kr.

Facit 20 kr.

1 Ehl. um 26 kr., was kosten 8 Stücke, wovon ein jedes 73 Ehl. $3\frac{1}{2}$ Vrtl. hält? Facit 256 fl. 6 kr.

Wenn $\frac{3}{4}$ Quintl. $3\frac{3}{4}$ Hlr. kosten, wie viel Rthlr. kosten hernach 43 Ctr. 87 ℔. 7 Loth 3 Quintl.?

℔.?	$7\frac{3}{4}$ Loth.
Loth 32	1 ℔.
	$\frac{31}{128}$ ℔.

Rthlr.?	$4387\frac{31}{128}$ ℔.
℔. 1	32 Loth.
Loth 1	4 Qtl.
Qtl. $\frac{3}{4}$	$3\frac{3}{4}$ Hlr.
Hlr. 6	1 kr.
kr. 90	1 Rthlr.

Facit 5199 Rthl. 62 kr. 3 Hlr.

Ein Fruchthändler hat 345 Schl. 5 Sri. $1\frac{1}{2}$ Vrlg. Haber ausgemessen, und zwar den Vrl. zu 6 kr., wie viel muß er gelößt haben?

Bey dem Hauptsatz können nicht Scheffel, Sri. und Vrl. zugleich gesetzt werden, deswegen fangt man bey den Vrl. an, verwandelt solche in Sri., welches aber keine ganze, sondern nur Theile giebt; diese verwandelt man sammt den ganzen in Schl. und alsdann kann man solche den ganzen Schl. hinten anhängen, weil man nur einen Bruch zu einer ganzen Zahl von gleicher Art addiren kann.

Sri ?	$1\frac{1}{2}$ Vrl.
Vrl. 4	1 Sri.
	$\frac{3}{8}$ Sri.

Schl. ?	$5\frac{3}{8}$ Sri.
Sri. 8	1 Schl.
	$\frac{43}{64}$ Schl.

fl. ?	$345\frac{43}{64}$ Schl.
Schl. 1	8 Sri.
Sri. 1	4 Vrl.
Vrl. 1	6 kr.
kr. 60	1 fl.

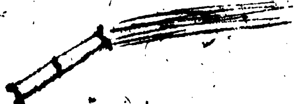
Facit 1106 fl. 9 kr.

Da einer das Sri. um 9 Landmünzen verkauft, so lößt er 456 fl. 45 kr. Wie viel Schl. hat er hergegeben?

Schl. ?	$456\frac{3}{4}$ fl.
fl. 1	24 Ldm.
Ldm. 9	1 Sri.
Sri. 8	1 Schl.

Facit 152 fl. 2 Sri.

Wenn der Schoppen Most 5 Hlr. kostet, was sind 17 Fuder 9 Jmi 5 Maas 2 Schpp. werth?



Jmi?	$5\frac{1}{2}$ Ms.
Ms. 10	1 Jmi.

$\frac{11}{20}$ Jmi

Fdr.?	$9\frac{11}{20}$ Jmi
Jmi 16	1 Aym.
Aym. 6	1 Fdr.

$\frac{191}{1920}$ Fdr.

fl.?	$17\frac{191}{1920}$ Fdr.
Fdr. 1	6 Aym.
Aym. 1	160 Ms.
Ms. 1	4 Schpp.
Schpp. 1	5 Hlr.
Hlr. 6	1 kr.
kr. 60	1 fl.

Facit 911 fl. 58 kr. 2 Hlr.

Ein gewisser Edelmann hat ein Einkommen, welches alle Minuten $4\frac{1}{2}$ Hlr. abwirft. Auf wie viel Conventionsthaler bringt er es in 8 Jahren?

Convthlr?	8 Jahr
Jahr 1	365 Tag
Tag 1	24 Stund.
Stunde 1	60 Minuten
Min. 1	$4\frac{1}{2}$ Hlr.
Hlr. 6	1 kr.
kr. 60	1 fl.
fl. $2\frac{2}{3}$	1 Convthlr.

Facit 21900 Convthlr.

Probe.

Hlr.?	1 Min.
Min. 60	1 Stund
St. 24	1 Tag
Tag 365	1 Jahr
Jahr 8	21900 Convthlr.
Convthlr. 1	$2\frac{2}{5}$ fl.
fl. 1	60 kr.
kr. 1	6 Hlr.

thut $4\frac{1}{2}$ Hlr.

Es kauft einer den Aym. Wein um 34 fl. 50 kr. und muß noch 1 fl. 34 kr. Fuhrlohn zahlen; wie hoch kommt ihn jede Maas?

Das Fuhrlohn muß zum Ankauf addirt werden, weil er solches auch zahlen muß.

Ankauf	34	fl. 50	kr.
Fuhrlohn +	1	-- 34	--
Summe	36	fl. 24	kr.

kr.?	1 Ms.
Ms. 160	$36\frac{2}{5}$ fl.
fl. 1	60 kr.

Facit 13 kr. $3\frac{9}{10}$ Hlr.

Ein Kaufmann bekommt $17\frac{3}{5}$ Ctr. Waaren, zahlt für den Ctr. 15 fl. 24 kr. Es gehen ihm aber an solcher Waare 9 fl. 50 kr. Unkosten auf, worunter auch die Fracht begriffen. wie hoch kommt solche Waare in allem?

Weil sich die Unkosten auf die ganze Waare beziehen, so darf man sie nicht zum Verkauf eines Centners addiren; sondern man muß

1) den ganzen Ankauf suchen, und dann
2) erst die Unkosten dazu schlagen.

fl: ?	$17\frac{3}{5}$ Ctr.	
Ctr. 1	$15\frac{2}{5}$ fl.	

Facit 271 fl. 2 kr. $2\frac{2}{5}$ Hlr.
Unkosten + 9 -- 50 -- — --
Summe 280 fl. 52 kr. $2\frac{2}{5}$ Hlr.

Ein Ludwigsburger Wirth kauft im Unterlande 29 Aym. 10 Jmi Wein, dem Aym. nach zu 33 fl. 40 kr. und Fuhrlohn am Aym. 50 kr. hat neben dem noch verschiedene Unkosten, und zwar überhaupt 17 fl. 50 kr. Was kostet ihn solcher Wein in allem?

Auf jeden Aym. erstrecken sich 50 kr. Fuhrlohn; mithin müssen auch solche zum Preiß eines Aymers addirt werden:

Ankauf 33 fl. 40 kr.
Fuhrlohn + — -- 50 --
34 fl. 30 kr.

Nun rechne, was $29\frac{5}{8}$ Aymer kosten, und schlage die übrigen Unkosten dazu.

fl. ?	$29\frac{5}{8}$ Aym.
Aym. 1	$34\frac{1}{2}$ fl.

Facit 1022 fl. 3 kr. $4\frac{1}{2}$ Hlr.
Unkosten + 17 -- 50 -- — --
in allem 1039 fl. 53 kr. $4\frac{1}{2}$ Hlr.

Einer kauft 31 Ctr. 68 Pfd. Waaren, und zwar den Ctr. um 22 Rthlr. 20 kr.; Unkosten

an Fracht und anderm von all solcher Waare 36⅔ Rthlr. Was macht die ganze Zahlung, und wie hoch kommt ihn jedes ℔. zu stehen?

Rthlr. ?	3168 ℔.
℔. 100	22$\frac{2}{9}$ Rthlr.

th. 704 Rthlr. Ankauf
+ 36⅔ —— Unkosten.

740⅔ Rthlr.
macht die ganze Zahlung.

Von solchem Einkauf kann man jetzt erst auf das Pfund schließen.

kr. ?	1 ℔.
℔. 3168	740⅔ Rthlr.
Rthlr. 1	90 kr.

Facit 21 kr. ¼ Hlr. das ℔.

Ein hiesiger Wirth kauft etliche Meilen von hier 37½ Aym. Wein, den Aym. sammt allen Unkosten um 26 fl. 40 kr., unterwegs aber wird ihm ein Faß anbrüchig, so, daß ihm 12 Imi zu Boden laufen. Wie hoch kommt ihn jede Maas, die er in Keller bringt?

Erstlich wollen wir rechnen, was ihn 37½ Aym. gekostet haben.

fl. ?	37½ Aym.
Aym. 1	26⅔ fl.

1000 fl. kostet ihn solcher Wein.

Was ihm zu Boden lief, hat er nicht in Keller gebracht, folglich muß solches abgezogen werden.

	37 Aym.	8 Imi.
	— —	12 —
Rest	36 Aym.	12 Imi.

Solche kosten ihn jetzt so viel, als ihn $37\frac{1}{2}$ Aym. gekostet haben, nämlich 1000 fl.

Jetzt rechne auf die Maas:

kr. ?	1 Ms.
Ms. 160	1 Aym.
Aym. $36\frac{3}{4}$	1000 fl.
fl. 1	60 kr.
Facit	$10\frac{11}{49}$ kr.

So hoch kommt ihn jede Maas, die er in Keller bringt.

Es kauft einer 65 Schweine, worunter 22 Stück magere sind, zahlt für ein fettes 9 fl. 20 kr., für 4 magere aber so viel als für 3 fette, und giebt noch 2 Convthlr in Kauf. Wie hoch darf er diesen Schweinhandel rechnen?

Wenn man die 22 magere Stück von 65 abziehet, so bleiben die fetten übrig.

65 Schw.
22 magere.
43 fette.

rechne die fetten.

fl. ?	43 Schw.
Schw. 1	$9\frac{1}{3}$ fl.
th.	401 fl. 20 kr.

Die Magern. fl. ? | 22 mag.
mag. 4 | 3 fette.
fette 1 | $9\frac{1}{3}$ fl.

thut 154 fl.
401 -- 20 kr.
in Kauf 4 -- 48 --
Summe 560 fl. 8 kr.

Es hat einer $572\frac{1}{2}$ Ehl. Leinwand. Davon verkauft er 275 Ehl., und zwar die Ehl. zu 28 kr. Wie soll er vom Reste eine jede Ehl. verkaufen, wenn er aus gedachten $572\frac{1}{2}$ Ehl. 287 fl. lösen will?

1) Rechne, was er aus 275 Ehl. gelößt habe?

fl. ? | 275 Ehl.
Ehl. 1 | 28 kr.
kr. 60 | 1 fl.

thut 128 fl. 20 kr.

2) Ziehe die verkauften Ehl. von $572\frac{1}{2}$ Ehl. und auch die erlößten fl. vom ganzen Erlöß ab.

	$572\frac{1}{2}$ Ehl.	287 fl. —
ab	275 —	128 -- 20 kr.
Rest	$297\frac{1}{2}$ Ehl.	158 fl. 40 kr.

Aus $297\frac{1}{2}$ Ehl. muß er noch 158 fl. 40 kr. lösen, wie soll er demnach

3) die Ehl. davon verkaufen?

kr. ? | 1 Ehl.
Ehl. $297\frac{1}{2}$ | $158\frac{2}{3}$ fl.
fl. 1 | 60 kr.

um 32 kr.

536 Schl. 6 Sri. Haber sollen verkauft werden, und zwar der eine halbe Theil zu 2 fl. 38 kr., der andere halbe Theil aber zu 2 fl. 42 kr. dem Schl. nach. Wie viel fl. wird der Erlöß seyn?

Wenn man hier weitläufig handeln wollte, so könnte man das ganze Quantum in 2 gleiche Theile eintheilen, einen jeden Theil nach dem gesetzten Preis berechnen, und dann zuletzt die Summe addiren. Will man aber nach der Kürze verfahren, so sucht man zuerst ein allgemeines Verhältniß, und zwar so: Man setzt von jeder Hälfte einen Schl. nebst dem Preise hin, und addirt solche, so zeigt sichs, was durchgängig 2 Schl. kosten.

	1 Schl.	gilt	2 fl.	38 kr.		
+	1 —	—	2 —	42 —		
	2 Schl.	gelten	5 fl.	20 kr.		

Nach diesem Verhältniß kann man jetzt das ganze Quantum auf einmal berechnen.

fl. ?	$536\frac{3}{4}$ Schl.
Schl. 2	$5\frac{1}{3}$ fl.
Facit	1431 fl. 20 kr.

Probe:

fl. ?	2 Schl.
Schl. $536\frac{3}{4}$	$1431\frac{1}{3}$ fl.
	5 fl. 20 kr.

Ein Fruchthändler hat auf dem Winnender Wochenmarkt 348 Schl. 6 Sri. 3 Vrl. Dinkel verkauft, und als er gefragt wurde, was er daraus gelößt habe, so gab er zur Antwort:

Ich habe ein Drittel an einen Göppinger, dem Schl. nach zu 3 fl. 30 kr. verkauft, das andere Drittel hat ein Beck aus Ulm genommen, und für jeden Schl. 3 fl. 24 kr. bezahlt. Hernach hat die Frucht aufgeschlagen, so, daß ich vom Rest jeden Schl. um 4 fl. 30 kr. angebracht habe. Wie viel fl. hat er demnach gelößt?

1	Schl.	um	3 fl.	30	kr.
1	—	—	3 —	24	—
1	—	—	4 —	30	—
3	Schl.	um	11 fl.	24	kr.

Schl. ? | $6\frac{3}{4}$ Sri.
Sri. 8 | 1 Schl.
th. $\frac{27}{32}$ Schl.

fl. ? | $348\frac{27}{32}$ Schl.
Schl. 3 | $11\frac{4}{5}$ fl.

Facit 1325 fl. 36 kr. $2\frac{1}{4}$ Hlr.

542 Schl. Dinkel sollen in Klassen verkauft werden, und zwar vom ersten Fünftel der Schl. zu 3 fl. 50 kr. vom andern Fünftel zu 3 fl. 20 kr. vom dritten Fünftel zu 3 fl. 14 kr. und vom Rest zu 3 fl. Was lößt man auf diese Weise?

1	Schl.	um	3 fl.	50	kr.
1	—	—	3 —	20	—
1	—	—	3 —	14	—
1	—	—	3 —	—	—
1	—	—	3 —	—	—
5	Schl.	um	16 fl.	24	kr.

fl. ? | 542 Schl.
Schl. 5 | $16\frac{2}{5}$ fl.

Facit 1777 fl. 45 kr. $3\frac{3}{5}$ Hlr.

Der Schl. Dinkel giebt 3 Sri. $1\frac{1}{2}$ Vrlg Kernen, 1 Sri. Kernen giebt 1 Sri. 1 Vrlg. Meel, 1 Sri. Meel wiegt $17\frac{1}{2}$ ℔. Ferner geben 3 ℔. Meel 4 ℔. Brod, und 6 ℔. Brod gelten 11 kr. Wie viel fl. ertragen demnach 16 Morgen, wenn der Morgen 135 Garben giebt, und 9 Garben 1 Schl. Dinkel geben?

fl. ?	16 Morg.
Morg. 1	135 Garb.
Garb. 9	1 Schl. D.
D. Schl. 1	$3\frac{3}{8}$ Sri. K.
K. Sri. 1	5 Vrl. M.
M. Vrtl. 4	$17\frac{1}{2}$ ℔. M.
M. ℔. 3	4 ℔. Br.
Br. ℔. 6	11 kr.
kr. 60	1 fl.

Facit 721 fl. $52\frac{1}{2}$ kr.

Probe.

kr. ?	6 ℔. Brod.
Br. ℔. 4	3 ℔. M.
M. ℔. $17\frac{1}{2}$	4 Vrl. M.
M. Vrl. 5	1 Sri. K.
K. Sri. $3\frac{3}{8}$	1 Schl. D.
D. Schl. 1	9 Garb.
Garb. 135	1 Morg.
Morg. 16	$721\frac{7}{8}$ fl.
fl. 1	60 kr.

th. 11 kr.

Ein Wirth kauft 33 Aym. 12 Imi Wein, den Aym. um 38 fl. 12 Batzen: zahlt für

Fuhrlohn und andere Unkosten 46 fl. 30 kr. Kaum hat er solchen Wein im Keller, so springt eine Taube, und laufen ihm 5 Aym. 3 Imi zu Grunde. Wie soll er vom Uebrigen die Ms. ausschenken, damit er so viel daraus löse, als ihn sämmtlicher Wein selber gekostet hat?

1) Rechne den Ankauf, und schlage

2) die Unkosten dazu.

```
     fl. ?  |  33 3/4 Aym.
    Aym. 1  |  38 4/5 fl.
    ---------------------
    Facit 1309 fl. 30 kr.
    Unkösten  46 — 30 —
    ---------------------
    Summe 1356 fl.
```

3) Subtrahire 5 Aym. 8 Imi von 33 Aym. 12 Imi.

```
         33 Aym.  12 Imi.
          5 —      8 —
    ---------------------
    Rest 28 Aym.   4 Imi.
```

Aus 28 Aym. 4 Imi will er seine ganze Auslage wieder lösen; wie soll er demnach die Maas ausschenken?

```
         kr. ?  |  1 Ms.
     Ms. 160    |  1 Aym.
    Aym. 28 1/4 |  1356 fl.
         fl. 1  |  60 kr.
                -----------
                   18 kr.
```

So muß er die Ms. ausschenken, wenn er seine Auslage wieder haben soll.

Ein gewisser Schulmeister gibt seinem Provisor alle Jahr 15 fl. Salarium. Nun kauft sich gedachter Provisor 3 Ehl. $2\frac{1}{2}$ Vrtl. Tuch zu einem Rock, die Ehl. à 2 fl. 40 kr.; ferner $9\frac{1}{2}$ Ehl Futterzeug à 24 kr., zahlt für Knöpfe

56 kr., dem Schneider für Macherlohn 1 fl. 30. kr. und Zugehör 26 kr. Wie bald verdient er solchen Rock, und wie hoch dient er sich alle Tage?

Zuvor muß man wissen, was der ganze Rock kostet, ehe man weiter etwas thun kann. Deswegen muß sowohl das Tuch, als Futter besonders berechnet werden, und hernach sammt den übrigen Unkosten addirt werden.

fl. ?	$3\frac{5}{8}$ Ehl.
Ehl. 1	$2\frac{2}{3}$ fl.

th. 9 fl. 40 kr.
3 — 54 —
— 56 —
1 — 30 —
— 26 —

Summe 16 fl. 26 kr.

fl. ?	$9\frac{1}{4}$ Ehl.
Ehl. 1	24 kr.
kr. 60	1 fl.

3 fl. 54 kr.

Jetzt frage, wie bald er 16 fl. 26 kr. verdiene?

Tag ?	$16\frac{13}{30}$ fl.
fl. 15	365 Tag.

th. $399\frac{79}{90}$ Tag.

Oder 1 Jahr, und beinahe 35 Tag.

Endlich: Wie hoch kommt er in 1 Tag?

kr. ?	1 Tag.
Tag 365	15 fl.
fl. 1	60 kr.

th. 2 kr. $2\frac{58}{73}$ Hlr.

So hoch kommt er alle Tage.

Einer läßt bei einem Kaufmann $4\frac{5}{8}$ ℔. Zucker, zu 24 kr. das ℔. holen, schickt ihm 1 Conventionsthaler. Was muß der Kaufmann wieder hinaus zahlen?

fl. ?	$4\frac{5}{8}$ ℔.
℔. 1	24 kr.
kr. 60	1 fl.

th. 1 fl. 51 kr.

	2 fl.	24 kr.
ab	1 —	51 —
Rest		33 kr.

Mithin muß der Kaufmann 33 kr. hinaus zahlen.

Eine Frau läßt durch ihre Magd $13\frac{1}{2}$ ℔. Butter einkaufen, giebt ihr 2 Convthlr. mit, sie bringt aber 1 fl. 39 kr. wieder heraus: Wie viel kr. hat sie für das ℔. bezahlt?

Was die Magd wieder heraus bringt, hat sie nicht um den Butter gegeben; deswegen muß 1 fl. 39 kr. von 2 Convthlr. oder 4 fl. 48 kr. abgezogen werden.

4 fl.	48 kr.
1 fl.	39 kr.
3 fl.	9 kr.

so viel hat der Butter gekostet. Jetzt was gilt 1 ℔.?

kr. ?	1 ℔.
℔. $13\frac{1}{2}$	$3\frac{3}{20}$ fl.
fl. 1	60 kr.

um 14 kr. hat sie das ℔. bezahlt.

Ein Metzger giebt einem Becker nach und nach $67\frac{1}{2}$ ℔. Fleisch zu 4 kr., dagegen schickt ihm der Becker 28 große Laib Brod zu 11 kr. und 16 kleine zu $5\frac{1}{2}$ kr. Welcher wird dem andern etwas hinaus zahlen müssen?

Es wird das Fleisch und auch das Brod besonders berechnet. Hernach siehet man, welcher Posten den andern übertrifft; dann wird der kleinere von dem größern abgezogen.

fl. ?	67½ ℔.
℔. 1	4 kr.
kr. 60	1 fl.
rh.	4 fl. 30 kr.

16 kleine Laib geben 8 große, diese zu 28 addirt, gibt 36.

fl. ?	36 Laib.
L. 1	11 kr.
kr. 60	1 fl.
rh.	6 fl. 36 kr.
—	4 — 30 —
Rest	2 fl. 6 kr.

So viel muß der Metzger noch hinausgeben.

Es kauft einer ½ Schl., ½ Sri. und ½ Vrl. Zwetschgen, dem Sri. nach zu 32 Batzen; was muß er bezahlen?

½ Schl. = 16 Vrl.
½ Sri. = 2 —
und noch ½ —
Summe 18½ Vrl.

fl. ?	18½ Vrl.
Vrl. 4	32 Bz.
Bz. 15	1 fl.
Facit	9 fl. 52 kr.

Wie wir oben in der Einleitung zu den Brüchen gesehen haben, darf man, um solche Zahl zu finden, nur die ungleiche Nenner miteinander multipliciren, weil sich ein Produkt durch alle seine Faktoren ohne Rest wieder theilen läßt. Die gefundene Zahl ist dann der Hauptnenner. Siehe S. 76 und 78.

In diesen Hauptnenner dividire ich dann mit einem jeden von den verschiedenen Nennern, und multiplicire den Quotienten mit dem vorigen Zähler, so bekomme ich den neuen Zähler.

Z. E. Man soll $\frac{2}{5}$ und $\frac{3}{7}$ unter gleiche Benennung bringen.

[illegible]

[illegible] 7 gibt den Hauptnenner

35 [illegible] 35

[illegible] $\frac{2}{5}$ [illegible] 14

[illegible] $\frac{3}{7}$ [illegible] 15

Ich spreche: 5 steckt in 35 siebenmal, 2 mal 7 ist 14, und setze solche hinter den Strich. Weiter: 7 in 35 zu 5 mal, 3 mal 5 ist 15, auch solche hinter den Strich gesetzt; so hat man $\frac{14}{35}$ statt $\frac{2}{5}$, und $\frac{15}{35}$ statt $\frac{3}{7}$. Will man solche wirklich addiren, so zählt man nur die neue Zähler (14 und 15) zusammen, und setzt den Hauptnenner darunter, so erhalten wir $\frac{29}{35}$ statt der gegebenen Brüche $\frac{2}{5}$ und $\frac{3}{7}$.

Addire $\frac{3}{8}$ und $\frac{4}{9}$ [illegible]

72	
$\frac{3}{8}$	27
$\frac{4}{9}$	32
Summe	$\frac{59}{72}$

Und so verfährt man auch, wenn mehrere Brüche zugleich addirt werden sollen.

Z. E. Man soll $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$ und $\frac{3}{4}$ addiren.

$\frac{1}{2}$	
$\frac{2}{3}$	
$\frac{3}{4}$	

So ist es am besten, wenn man den Hauptnenner nach der oben gezeigten Methode bestimmt, um ihn immer noch so klein als möglich zu erhalten. Namentlich also wenn ein Nenner schon in den andern sich dividiren läßt, wird der kleinere nicht mit multiplicirt. Ich darf also bey vorgesetzten Brüchen, (um den Hauptnenner zu finden,) nicht 2 mit 4 multipliciren, sondern ich multiplicire nur 3 mit 4.

12	
$\frac{1}{2}$	6
$\frac{2}{3}$	8
$\frac{3}{4}$	9
thut	$\frac{23}{12}$ oder $1\frac{11}{12}$

Addire $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{5}$ und $\frac{7}{8}$.

40	
$\frac{3}{4}$	30
$\frac{4}{5}$	32
$\frac{7}{8}$	35

$\frac{97}{40} = 2\frac{17}{40}$.

Addire $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{5}$ und $\frac{11}{12}$.

60	
$\frac{2}{3}$	40
$\frac{3}{4}$	45
$\frac{4}{5}$	48
$\frac{11}{12}$	55

$\frac{188}{60} = 3\frac{8}{60}$ oder $3\frac{2}{15}$.

Läßt sich aber der größte Nenner durch alle übrige dividiren, so wird solcher selbst als ein Hauptnenner beybehalten.

Z. E. Man soll $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{6}$ und $\frac{11}{12}$ addiren.

Da läßt sich der größte Nenner (12) durch alle übrige ohne Rest dividiren; folglich giebt solches schon den Hauptnenner.

12	
$\frac{1}{2}$	6
$\frac{2}{3}$	8
$\frac{3}{4}$	9
$\frac{5}{6}$	10
$\frac{11}{12}$	11

(8
44 | $3\frac{8}{12}$ oder $3\frac{2}{3}$.
12 |

Addire $\frac{5}{6}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{7}{8}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{7}{12}$, $\frac{19}{24}$, $\frac{5}{8}$ und $\frac{3}{8}$.

24	
$\frac{5}{6}$	20
$\frac{1}{4}$	6
$\frac{7}{8}$	21
$\frac{2}{3}$	16
$\frac{7}{12}$	14
$\frac{19}{24}$	19
$\frac{5}{8}$	15
$\frac{3}{8}$	9

120 | 5.
24 |

Summe 5 Ganze.

Lässet sich aber kein einziger Nenner durch einen andern dividiren, und es giebt auch keinen gemeinschaftlichen Theiler zwischen 2 Nennern, so müssen solche Nenner alle miteinander multiplicirt werden.

Z. E. Man soll $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$ und $\frac{4}{5}$ addiren.

2
3
―
6
5
―
30

30

$\frac{1}{2}$ | 15
$\frac{2}{3}$ | 20
$\frac{4}{5}$ | 24
―――
(2
5(9 | $1\frac{29}{30}$
30

Addire $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$ und $\frac{4}{5}$.

60

$\frac{2}{3}$ | 40
$\frac{3}{4}$ | 45
$\frac{4}{5}$ | 48
―――
(1
1 3(3 | $2\frac{13}{60}$
60

Addire $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{5}$ und $\frac{6}{7}$.

3
4
―
12
5
―
60
7
―
420

420

$\frac{1}{2}$ | 210
$\frac{2}{3}$ | 280
$\frac{3}{4}$ | 315
$\frac{4}{5}$ | 336
$\frac{6}{7}$ | 360
―――
Summe $3\frac{241}{420}$.

Wenn neben den gebrochenen auch ganze Zahlen addirt werden sollen,

so verfährt man eben so, ausser, daß man zuletzt die Ganze, so aus den Brüchen entspringen, zu den Ganzen zählt. Z. E.

Man soll $33\frac{3}{4}$, $127\frac{5}{8}$, $\frac{4}{5}$ und $269\frac{2}{3}$ addiren.

		120
5	$33\frac{3}{4}$	90
8		
40	$127\frac{5}{8}$	75
3	$\frac{4}{5}$	96
120	$269\frac{2}{3}$	80
Summe	$431\frac{101}{120}$	(1(0
		3 4(1 — $2\frac{101}{120}$.
		1 2 0

$38\frac{3}{8}$, $96\frac{3}{5}$, $\frac{2}{3}$, $77\frac{1}{2}$, $46\frac{5}{6}$, und $45\frac{3}{4}$ sollen addirt werden.

		120
	$38\frac{3}{8}$	45
	$96\frac{3}{5}$	72
	$\frac{2}{3}$	80
	$77\frac{1}{2}$	60
	$46\frac{5}{6}$	100
	$45\frac{3}{4}$	90
Summe	$305\frac{29}{40}$	(8
		4 4(7 — 3.
		1 2 0

Addire $\frac{\frac{2}{3}}{4}$ und $\frac{\frac{3}{4}}{5}$.

Solche Brüche sollten eigentlich nie vorkommen, deren Zähler selbst ein Bruch ist, wie diese, denn durch einen Bruch wird eben angezeigt, daß z. B. $\frac{2}{3}$ mit 4 zu dividiren seye. Dieß wird nun unten gelehrt beim Dividiren der Brüche, und dann ist der Bruch einfach. — Sollen sie übrigens addirt werden, so müssen die doppelte Nenner miteinander multiplicirt werden, ehe man addiren kann.

$$\frac{\frac{2}{3}}{4} = \frac{2}{12} \text{ oder } \frac{1}{6} \text{ und } \frac{\frac{3}{4}}{5} = \frac{3}{20}.$$

folglich addirt man

		60
	$\frac{1}{6}$	10
+	$\frac{3}{20}$	9
Summe	$\frac{19}{60}$.	

Daß $\frac{\frac{2}{3}}{4}$ so viel als $\frac{1}{6}$ und $\frac{\frac{3}{4}}{5}$ so viel als $\frac{3}{20}$ sey, kommt mit der Natur der Brüche deutlich überein. Denn wenn ich $\frac{\frac{2}{3}}{4}$ benannt mache, und sage $\frac{\frac{2}{3}}{4}$ fl., so verstehe ich zwey Drittel aus einem Viertels fl. Da nun $\frac{1}{4}$ fl. 15 kr. ist, so ist $\frac{1}{3}$ daraus 5 kr. und $\frac{2}{3}$ müssen nothwendig 10 kr. seyn. Da nun $\frac{\frac{2}{3}}{4}$ fl. in benannten Zahlen 10 kr. ist, so ist klar, daß solcher Bruch in der kleinsten Form $\frac{1}{6}$ fl. seyn muß, weil dieser auch so viel als 10 kr. ist.

Addire $\frac{[illegible]}{5}$, $3\frac{[illegible]}{6}$ und $18\frac{[illegible]}{8}$.

$\frac{[illegible]}{5} = [illegible]$

$3\frac{[illegible]}{6} = 3[illegible] = 3[illegible]$

$18\frac{[illegible]}{8} = 18[illegible]$

	49	
[illegible]		4
3 [illegible]		5
18 [illegible]		3
Summe 21 [illegible]	[illegible]	= [illegible]

Vom Subtrahiren der Brüche.

Wenn Brüche von gleichen Nennern vorkommen, so werden nur die Zähler von einander abgezogen.

Z. E. $\frac{2}{3}$ von $\frac{3}{3}$ bleibt $\frac{1}{3}$.
$\frac{3}{7}$ von $\frac{5}{7}$ bleiben $\frac{2}{7}$.
$\frac{5}{12}$ von $\frac{11}{12}$ bleiben $\frac{6}{12} = \frac{1}{2}$.

In diesem Fall ist weiter nichts zu bemerken.

Sind aber die Nenner der Brüche ungleich, so muß man solche, wie beym Addiren, vorher unter gleiche Benennung bringen, weil man nur Dinge von einerley Art von einander abziehen kann.

Z. E. Man soll $\frac{2}{3}$ von $\frac{4}{5}$ abziehen.

15

$\frac{4}{5}$	12
$\frac{2}{3}$	10

Jetzt sind beyde Brüche von einerley Art, und zwar haben wir $\frac{12}{15}$ statt $\frac{4}{5}$, und $\frac{10}{15}$ statt $\frac{2}{3}$.

15

$\frac{4}{5}$	12
$\frac{2}{3}$	10

Rest $\frac{2}{15}$.

Ziehe $\frac{5}{8}$ von $\frac{4}{5}$ ab.

40

$\frac{4}{5}$	32
$\frac{5}{8}$	25

Rest $\frac{7}{40}$.

Man soll $7\frac{1}{2}$ von $19\frac{5}{7}$ abziehen.

In solchen Fällen werden die Brüche von Brüchen, und Ganze von Ganzen abgezogen.

	14	
	$19\frac{5}{7}$	10
	$7\frac{1}{2}$	7
Rest	$12\frac{3}{14}$	3.

Die Probe wird, wie in ganzen Zahlen, durch die Addirung verrichtet.

	14	
	$7\frac{1}{2}$	7
	$12\frac{3}{14}$	3
Probe	$19\frac{5}{7}$	$\frac{10}{14} = \frac{5}{7}$.

Von $59\frac{2}{3}$ sollen $47\frac{3}{8}$ weggenommen werden.

	24			24	
	$59\frac{2}{3}$	16		$47\frac{3}{8}$	9
	$47\frac{3}{8}$	9		$12\frac{7}{24}$	7
Rest	$12\frac{7}{24}$.	7.	Probe	$59\frac{2}{3}$.	$\frac{16}{24} = \frac{2}{3}$.

Wenn ein Bruch von einer ganzen Zahl abgezogen werden soll, so entlehnt man ein Ganzes, verwandelt solches in einen Bruch, und giebt ihm eben den Namen, welchen der vorher schon gegebene Bruch führet.

Z. E. Man soll $\frac{3}{7}$ von 9 abziehen. Weil nun der Bruch den Namen 7tel führt, so verwandle ich das Ganze, das von 9 entlehnt wird, auch in 7tel. Ein Ganzes aber hat $\frac{7}{7}$, weil alle Theile zusammen genommen ein Ganzes

ausmachen. Dann heißt es: $\frac{4}{7}$ von $\frac{7}{7}$ bleiben $\frac{3}{7}$ und nichts von 8 bleibt 8.

$$\begin{array}{rr} & 9 \\ - & \frac{4}{7} \\ \hline \text{Rest} & 8\frac{3}{7} \end{array} \qquad \begin{array}{rr} & \frac{4}{7} \\ & 8\frac{3}{7} \\ \hline \text{Probe} & 9 \end{array}$$

Ziehe $47\frac{5}{12}$ von 58 ab.

$$\begin{array}{rr} & 58 \\ - & 47\frac{5}{12} \\ \hline \text{Rest} & 10\frac{7}{12} \end{array} \qquad \begin{array}{rr} & 47\frac{5}{12} \\ & 10\frac{7}{12} \\ \hline \text{Probe} & 58 \end{array}$$

Und so verfährt man auch, wenn der Werth des untern größer, als der Werth des obern Bruchs ist. Z. E.

$13\frac{3}{4}$ von $28\frac{2}{5}$. Hier sehe ich zum voraus, daß man $\frac{3}{4}$ nicht von $\frac{2}{5}$ abziehen kann; daher entlehne ich 1 bey 28, stelle mir solches als $\frac{5}{5}$ vor, und zähle die $\frac{2}{5}$ dazu, so habe ich $\frac{7}{5}$, und die bilde ich mit oben ein.

$$\begin{array}{rr|r} & \multicolumn{2}{c}{20} \\ & 28\frac{2}{5} & 28 \\ & 13\frac{3}{4} & 15 \\ \hline \text{Rest} & 14\frac{13}{20}. & 13 \end{array} \qquad \begin{array}{rr|r} & \multicolumn{2}{c}{20} \\ & 13\frac{3}{4} & 15 \\ & 14\frac{13}{20} & 13 \\ \hline \text{Probe} & 28\frac{2}{5}. & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} \not{2}(8 & 1\frac{2}{5}. \\ \not{2}\ 0 & \end{array}$$

Wenn man sich den Bruch $\frac{7}{5}$ nicht blos vorstellen will, so kann man den alten Zähler ausstreichen, und den neuen Zähler darüber setzen. Als:

$$28\frac{\overset{7}{\not{2}}}{5}$$

Und in solcher Gestalt will ich noch etliche Aufgaben hersetzen.

$17\frac{7}{8}$ von $48\frac{2}{3}$.

24
5
$48 \cdot \frac{2}{3}$ | 40
$17\frac{7}{8}$ | 21
Rest $30\frac{19}{24}$. | 19

24
$17\frac{7}{8}$ | 21
$30\frac{19}{24}$ | 19
Probe $48\frac{2}{3}$ | 40 | $1\frac{2}{3}$.
24

Man soll $\frac{4}{5}$ von $100\frac{2}{7}$ abziehen.

35
9
$100 \cdot \frac{2}{7}$ | 45
$\frac{4}{5}$ | 28
Rest $99\frac{17}{35}$. | 17

35
$\frac{4}{5}$ | 28
$99\frac{17}{35}$ | 17
Probe $100\frac{2}{7}$ | 45 | $1\frac{2}{7}$.
35

Ziehe $39\frac{9}{10}$ von $45\frac{\frac{2}{3}}{5}$.

$45\frac{\frac{2}{3}}{5} = 45\frac{2}{15}$

30
17
$45 \cdot \frac{2}{15}$ | 34
$39\frac{9}{10}$ | 27
Rest $5\frac{7}{30}$ | 7

30
$39\frac{9}{10}$ | 27
$5\frac{7}{30}$ | 7
Probe $45\frac{2}{15}$. | 34 | $1\frac{4}{30}$
30

Ziehe $\frac{\frac{1}{4}}{5}$ von $\frac{\frac{2}{4}}{7}$ ab.

$$\frac{\frac{1}{4}}{5} = \frac{1}{20} \text{ und } \frac{\frac{2}{4}}{7} = \frac{2}{28}.$$

140

$\frac{2}{28}$	15
$\frac{1}{20}$	7
Rest $\frac{8}{140} = \frac{2}{35}$.	

Wie viel beträgt der Rest, wenn man $97\frac{4}{5}$ von $123\frac{\frac{2}{3}}{4}$ abziehet.

$$\frac{\frac{2}{3}}{4} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

30

$12'3'\frac{1}{6}$ (7)	35
$97\frac{4}{5}$	24
Rest $25\frac{11}{30}$.	11.

Brüche zu multipliciren.

Beym Multipliciren setzt man die Brüche hinter einen Strich untereinander, streicht die Nenner aus, führet sie in die vordere Seite, und verfährt hernach wie beym Reesischen Satz: weil die Nenner nichts als Divisoren sind, und im Reesischen Satz die vordere Seite die Divisoren enthält.

Man soll z. E. $\frac{2}{3}$ mit $\frac{4}{5}$ multipliciren.

3	$\frac{2}{3}$
5	$\frac{4}{5}$
15	

Antw. $\frac{8}{15}$.

Heraus zieht man die Regel: man multiplicire Zähler mit Zähler, und Nenner mit Nenner.

Multiplicire $\frac{3}{4}$ mit $\frac{3}{5}$.

4	$\frac{3}{4}$
5	$\frac{3}{5}$
20	9 thut $\frac{9}{20}$.

Man siehet auch, daß, wenn zwey eigentliche Brüche miteinander multiplicirt werden, das Produkt immer kleiner wird, als einer von den gegebenen Brüchen; weil man keinen ein

ganzes mal, sondern nur vielleicht ein halbes, ein drittel, ein viertes mal, u. s. w. nimmt. Denn z. E. die Hälfte aus einem Drittel ist um die Hälfte kleiner als ein Drittel selber.

Zu dem Ende soll man $\frac{1}{3}$ mit $\frac{1}{2}$ multipliciren.

$$\begin{array}{r|l} 3 & \frac{1}{3} \\ 2 & \frac{1}{2} \\ \hline 6 & 1. \end{array}$$

thut $\frac{1}{6}$, und die Hälfte aus $\frac{1}{3}$ ist auch $\frac{1}{6}$.

Multiplicire $\frac{5}{6}$ mit $\frac{7}{8}$.

$$\begin{array}{r|l} 6 & \frac{5}{6} \\ 8 & \frac{7}{8} \\ \hline \end{array}$$

Produkt $\frac{35}{48}$.

Wenn es angehet, so verkleinert man auch hier. Z. E. $\frac{3}{4}$ mit $\frac{8}{9}$.

$$\begin{array}{r|l} 4 & \frac{3}{4} \\ \begin{matrix}3\\9\end{matrix} & \begin{matrix}2\\ \frac{8}{9}\end{matrix} \\ \hline \end{array}$$

thut $\frac{2}{3}$.

Sind mehrere Brüche zugleich miteinander zu multipliciren, so werden alle untereinander gesezt. Z. B.

Man soll $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$ und $\frac{3}{4}$ mit einander multipliciren.

2	$\frac{1}{2}$
3	$\frac{2}{3}$
4	$\frac{3}{4}$
	$\frac{1}{4}$.

Multiplicire $\frac{2}{3}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{8}{9}$ und $\frac{9}{10}$ miteinander.

3	$\frac{2}{3}$
8	$\frac{5}{8}$
9	$\frac{8}{9}$
10	$\frac{9}{10}$
5	
thut	$\frac{1}{3}$.

Multiplicire $\frac{5}{6}$ mit 7.

$$\begin{array}{r|l} 6 & \frac{5}{\not 6} \\ & 7 \\ \hline \not 3\,(5 & 5\frac{5}{6}. \\ \not 6 & \end{array}$$

Hieraus entspringt die Regel: Multiplicire des Bruchs Zähler mit der ganzen Zahl, und in das Produkt dividire mit dem Nenner.

Ferner 48 mit $\frac{15}{16}$.

$$\begin{array}{r|l} & \not 4\not 8 \\ & 3 \\ \not 1\not 6 & \frac{15}{\not 1\not 6} \\ \hline \end{array}$$

thut 45

Weil an einem jeden Ganzen $\frac{1}{16}$ fehlet, so fehlet $\frac{48}{16} = 3$ an 48, folglich muß das Produkt 45 seyn; denn 3 von 48 läßt nichts mehr übrig.

Multiplicire 3 mit $\frac{1}{1000}$ giebt $\frac{3}{1000}$.

Wenn auch Ganze dabey sind, so werden solche wie beym Reesischen Satz eingerichtet.

Z. E. Man soll $26\frac{2}{3}$ mit $7\frac{1}{2}$ multipliciren.

$$\begin{array}{r|l} \not 3 & \not 2\not 6\frac{\not 2}{\not 3} \\ \not 2 & \not 7\frac{\not 1}{\not 2} \\ & 8\not 0 \\ & \not 1\not 5 \\ & 5 \\ & 40 \\ \hline \end{array}$$

thut 200

$3\frac{3}{4}$ mit $\frac{\frac{5}{8}}{9}$

$$\begin{array}{c|c} 4 & 3\frac{3}{4} \\ 8 & \frac{\frac{5}{8}}{9} \\ \not{9} & \not{1}\not{5} \\ 3 & 5 \\ \hline & \frac{25}{96} \end{array}$$

Man hätte auch den Bruch $\frac{\frac{5}{8}}{9}$ vorher in einen andern ($\frac{5}{72}$) verwandeln können, wenn man nämlich beyde Nenner (8 und 9) mit einander multiplicirt hätte; allein die Sache hat auch ihre Richtigkeit, wenn man so, wie hier, verfährt, weil es gleich gilt, ob ich ein Produkt auf einmal, oder nach und nach durch seine Faktoren auf die andere Seite setze.

$16\frac{\frac{3}{4}}{5}$ mit $9\frac{\frac{1}{3}}{4}$

$16\frac{\frac{3}{4}}{5} = 16\frac{3}{20}$

$9\frac{\frac{1}{3}}{4} = 9\frac{1}{12}$

$$\begin{array}{c|c} & 16\frac{3}{20} \\ & 9\frac{1}{12} \\ \hline & 146\frac{167}{240} \end{array}$$

Diese und die zwey nachstehenden Aufgaben, wird ein jeder im Stande seyn, selbst auszufertigen, dem es darum zu thun gewesen ist, die bisherigen verstehen zu lernen: aus dieser Ursache habe ich hier nur den Satz und das Facit hergesetzt.

Wie viel ist dritthalb mal $\frac{2}{5}$?

	$2\frac{1}{2}$
	$\frac{2}{5}$

thut 1

Wie viel ist $\frac{3}{4}$ aus $\frac{7}{12}$?

4.	$\frac{3}{4}$
12	$\frac{7}{12}$
4	

16

thut $\frac{7}{16}$.

Wer vorher die Regel Detri in gebrochenen Zahlen, und jetzt die angeführte Multiplikations-Exempel durchgegangen hat, wird leicht merken, warum ich die vier Rechnungsarten in Brüchen der Regel Detri nachsetze. Ich berufe mich immer gern auf das Vorhergegangene, und dieses werde ich auch beym Dividiren der Brüche thun.

Vom Dividiren der Brüche.

Weil im Reesischen Satz auf der linken Seite der Linie der Divisor, auf der rechten der Dividend sich befindet, so macht man es auch hier so; man setzt den Divisor voraus, und das Dividend hinten nach. Zum Unterschied macht man einen Strich, streicht die Nenner in ihrer Stelle aus, führet sie wechselsweise in die andere Seite, und handelt hernach wie beym Reesischen Satz.

Z. E. $\frac{3}{4}$ sollen mit $\frac{2}{5}$ dividirt werden.

$$
\begin{array}{c|c}
\frac{2}{\not 5} & \frac{3}{\not 4} \\
 & \\
\frac{4}{8} & \frac{5}{}
\end{array}
\qquad
\begin{array}{cc|l}
 & (7 & \\
\not 8 & \not 5 & 1\frac{7}{8}\ \text{Quotus.} \\
 & 8 &
\end{array}
$$

Woraus ich diese Regel ziehe: Multiplicire den Zähler des Divisors mit dem Nenner des Dividends, so entspringt ein neuer Divisor. Weiter multiplicire des Dividends Zähler mit dem Nenner des Divisors, so hast du ein neues Dividend; oder man kehre den Divisor um, und multiplicire Nenner mit Nenner, und Zähler mit Zähler wie S. 147.

Ist der Divisor dem Werth nach kleiner als der Dividend, so muß allemal eine größere Zahl heraus kommen, als der Divisor, weil ein kleine-

rer Bruch in einem größern ein oder mehreremal enthalten ist. Daher ist klar, daß hier $1\frac{7}{8}$ herauskommen muß, denn $\frac{2}{5}$ fl. = 24 kr., sind in $\frac{3}{4}$ fl. = 45 kr. $1\frac{7}{8}$ mal enthalten.

Dividire ferner $\frac{15}{16}$ durch $\frac{3}{5}$ thut $1\frac{9}{16}$.

$\frac{1}{5}$ soll mit $\frac{5}{6}$ dividirt werden.

$\frac{5}{6} \mid \frac{1}{5}$

thut $\frac{6}{25}$.

Wenn also ein Bruch mit einem andern von größerm Werth dividirt wird, so ist der Quotient allemal kleiner, als der Divisor, weil ein größerer Bruch in einem kleinern kein ganzes mal enthalten ist; denn $\frac{5}{6}$ fl. = 50 kr. stecken in $\frac{1}{5}$ fl. = 12 kr. nur $\frac{6}{25}$ mal. Jederzeit ist aber, wenn der Divisor ein ächter Bruch ist, der Quotient größer als der Dividend war.

Dividire $\frac{3}{16}$ mit $\frac{9}{10}$ thut $\frac{5}{24}$.

Man soll 2 mit $\frac{2}{3}$ dividiren.

$\frac{2}{3} \mid 2$

thut 3.

Wenn man eine ganze Zahl mit einem Bruch dividiren soll, so multiplicirt man die ganze Zahl mit des Bruchs Nenner, und dividirt mit dem Zähler.

Dividire 24 mit $\frac{15}{16}$ thut $25\frac{3}{5}$.

Ferner soll man $\frac{4}{5}$ durch 7 dividiren.

$7 \mid \frac{4}{5}$

thut $\frac{4}{35}$.

Regel.

Multiplicire den Nenner mit der ganzen Zahl, so giebt das Produkt

den neuen Nenner, der Zähler aber wird beybehalten.

Wenn $\frac{8}{9}$ durch 12 dividirt werden; wie viel kommt auf einen Theil?

Antw. $\frac{2}{27}$.

Es sollen $\frac{7}{3}$ durch 6 dividirt werden.

6	$9\frac{7}{3}$	
3	28	
3	14	
9	14	$1\frac{5}{9}$ Facit.

13 $\frac{3}{4}$ durch 5 thut $2\frac{3}{4}$.

Was kommt auf einen Theil, wenn $26\frac{2}{3}$ durch $7\frac{1}{2}$ dividirt werden?

$7\frac{1}{2}$ | $26\frac{2}{3}$

macht $3\frac{5}{9}$.

Ferner $33\frac{1}{3}$ durch $3\frac{1}{3}$ thut 10.

Dividire $9\frac{5}{12}$ mit $\frac{3}{4}$.

$\frac{3}{4}$ | $9\frac{5}{12}$.

thut $12\frac{5}{9}$.

Probe.

| $12\frac{5}{9}$

| $\frac{3}{4}$

$9\frac{5}{12}$.

Dividire $\frac{1}{100}$ durch $2\frac{1}{2}$.

$2\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{100}$.

thut $\frac{1}{250}$.

Dividire $\frac{1}{1000}$ mit $\frac{1}{10000}$ thut 10.

Ferner dividire $\frac{\frac{3}{5}}{6}$ durch $\frac{\frac{2}{3}}{4}$.

$\frac{\frac{2}{3}}{4} \mid \frac{\frac{3}{5}}{6}$

thut $\frac{3}{5}$.

Probe.

$\frac{3}{5}$

$\frac{\frac{2}{3}}{4}$

thut $\frac{1}{10} = \frac{\frac{3}{5}}{6}$.

Die Decimalbrüche.

Begriff.

Decimalbrüche, daß heißt, zehentheilige Brüche werden solche Brüche genannt, deren Nenner 10, oder 100, oder 1000, 10000, 100000 und so weiter ist.

Ihr Unterschied von den gemeinen Brüchen beruhet darauf, daß sie das Ganze in keine andere, als in 10, 100, 1000 u. s. w. Theile getheilt ausdrücken. Mithin sind z. B. $\frac{3}{10}$, $\frac{7}{100}$, $\frac{5}{10000}$, $3\frac{74}{100}$, $\frac{56789}{1000}$ u. s. w. Decimalbrüche.

Art, sie zu schreiben.

Sie werden so geschrieben, daß ihr Nenner nicht wirklich durch eine Zahl ausgedrückt wird, wie bey den gemeinen Brüchen, sondern er wird nur angedeutet durch die Stelle, welche ihr Zähler einnimmt.

Wenn man irgend eine belliebige ganze Zahl hat, deren letzte Ziffer zur Rechten einfache Einheiten bedeutet, so setzt man hinter diese letzte Ziffer ein Comma, zum Zeichen, daß hier die ganzen Zahlen aufhören. Ist keine ganze Zahl vorhanden, so wird an deren Stelle eine Nulle, und nach solcher ein Comma gesetzt.

Nach dem Comma folgen dann die Zähler der Brüche in einer solchen Ordnung, daß die Zehntel die erste Stelle nach dem Comma, die Hundertel die zweite nach demselben, die Tau-

sendtel die dritte u. s. w. einnehmen. Wo in dieser Ordnung der Zehentel, Hundertel, Tausendtel u. s. w. eine Zahl fehlt, da wird ihre Stelle, wie bei den ganzen Zahlen, durch eine Nulle ersetzt. Die Brüche in dem vorigen Satze werden demnach decimalmäßig geschrieben: 0,3; 0,07; 0,0005; 3,74; 56,789.

Alle nach dem Comma folgende Ziffern werden Decimalstellen genannt. So hat der erste Bruch eine, der zweyte Bruch 2, der dritte 4 Decimalstellen, u. s. w.

Art, die Decimalbrüche auszusprechen.

Decimalbrüche werden ausgesprochen, indem man

a) entweder jede einzelne Ziffer mit ihrem, ihrer Stelle zugehörigen, Nenner ausdrückt.

z. B. 8,3054 wird gelesen, 8 Ganze und 3 Zehntel und 5 Tausendtel und 4 Zehntausendtel; oder

b) kürzer und gewöhnlicher, indem man zu der ganzen vorhandenen Zahl den grösten Nenner hinzufügt. Z. B.

8 Ganze und 3054 Zehntausendtel oder 83054 Zehentausendtel.

0,3 ist: ist kein Ganzes, 3 Zehntel.

0,07 ist: kein ganzes, kein Zehntel, 7 Hundertel, oder kürzer 7 Hundertel.

0,0005 ist kein Ganzes, kein Zehntel, kein Hundertel, kein Tausendtel, 5 Zehentausendtel, oder kürzer 5 Zehntausendtel.

3,74 ist: drei ganze, 7 Zehntel, 4 Hundertel oder kürzer 3 Ganze und 74 Hundertel.

56,789 ist 56 Ganze, 7 Zehntel und 8 Hundertel und 9 Tausendtel; oder kürzer 56 Ganze und 789 Tausendtel.

Befolgung des allgemeinen Zahlengesetzes bei Decimalbrüchen.

Bei dieser sinnreichen und kurzen Bezeichnungsart behalten die Decimalbrüche das allgemeine Gesetz der ganzen Zahlen (S. 5) bei, nach welchem

1) eine jede Ziffer in einer Zahlenreihe von der rechten gegen die linke Hand einen zehnfach größern Werth hat, als die ihr zunächst vorhergehende Stelle; und umgekehrt

2) eine jede Ziffer von der linken gegen die rechte Hand einen zehnfach kleineren Werth hat, als die ihr zunächst vorhergehende Stelle.

Anwendung dieses Gesetzes auf den Nenner der Decimalbrüche.

Aus diesem letzten Satze folgt, daß die erste Ziffer hinter dem Comma zur rechten einen zehnfach kleineren Werth haben müsse, als die zunächst vorhergehende einfache Einheit. Will man die Ziffer der Einheits-Stelle als einen Bruch vorstellen, (welches man thun kann, ob es gleich selten geschiehet) so ist der Nenner

Diese und die zwey nachstehenden Aufgaben, wird ein jeder im Stande seyn, selbst auszufertigen, dem es darum zu thun gewesen ist, die bisherigen verstehen zu lernen: aus dieser Ursache habe ich hier nur den Satz und das Facit hergesetzt.

Wie viel ist dritthalb mal $\frac{2}{5}$?

	$2\frac{1}{2}$
	$\frac{2}{5}$
thut	1

Wie viel ist $\frac{3}{4}$ aus $\frac{7}{12}$?

4.	$\frac{3}{4}$
12	$\frac{7}{12}$
4	
16	

thut $\frac{7}{16}$.

Wer vorher die Regel Detri in gebrochenen Zahlen, und jetzt die angeführte Multiplikations-Exempel durchgegangen hat, wird leicht merken, warum ich die vier Rechnungsarten in Brüchen der Regel Detri nachsetze. Ich berufe mich immer gern auf das Vorhergegangene, und dieses werde ich auch beym Dividiren der Brüche thun.

Vom Dividiren der Brüche.

Weil im Reesischen Satz auf der linken Seite der Linie der Divisor, auf der rechten der Dividend sich befindet, so macht man es auch hier so; man setzt den Divisor voraus, und das Dividend hinten nach. Zum Unterschied macht man einen Strich, streicht die Nenner in ihrer Stelle aus, führet sie wechselsweise in die andere Seite, und handelt hernach wie beym Reesischen Satz.

Z. E. $\frac{3}{4}$ sollen mit $\frac{2}{5}$ dividirt werden.

$\frac{2}{\not 5}$	$\frac{3}{\not 4}$
4	5
8	

$$\not 8 \; \left(\begin{matrix}7\\ \not 15\\ 8\end{matrix}\right| \; 1\tfrac{7}{8} \text{ Quotus.}$$

Woraus ich diese Regel ziehe: Multiplicire den Zähler des Divisors mit dem Nenner des Dividends, so entspringt ein neuer Divisor. Weiter multiplicire des Dividends Zähler mit dem Nenner des Divisors, so hast du ein neues Dividend; oder man kehre den Divisor um, und multiplicire Nenner mit Nenner, und Zähler mit Zähler wie S. 147.

Ist der Divisor dem Werth nach kleiner als der Dividend, so muß allemal eine größere Zahl heraus kommen, als der Divisor, weil ein kleine-

rer Bruch in einem größern ein oder mehreremal enthalten ist. Daher ist klar, daß hier $1\frac{7}{8}$ herauskommen muß, denn $\frac{2}{5}$ fl. = 24 kr., sind in $\frac{3}{4}$ fl. = 45 kr. $1\frac{7}{8}$ mal enthalten.

Dividire ferner $\frac{15}{16}$ durch $\frac{3}{5}$ thut $1\frac{9}{16}$.

$\frac{1}{5}$ soll mit $\frac{5}{6}$ dividirt werden.

$\frac{5}{6} \mid \frac{1}{5}$

thut $\frac{6}{25}$.

Wenn also ein Bruch mit einem andern von größerm Werth dividirt wird, so ist der Quotient allemal kleiner, als der Divisor, weil ein größerer Bruch in einem kleinern kein ganzes mal enthalten ist; denn $\frac{5}{6}$ fl. = 50 kr. stecken in $\frac{1}{5}$ fl. = 12 kr. nur $\frac{6}{25}$ mal. Jederzeit ist aber, wenn der Divisor ein ächter Bruch ist, der Quotient größer als der Dividend war.

Dividire $\frac{3}{16}$ mit $\frac{9}{10}$ thut $\frac{5}{24}$.

Man soll 2 mit $\frac{2}{3}$ dividiren.

$\frac{2}{3} \mid 2$

thut 3.

Wenn man eine ganze Zahl mit einem Bruch dividiren soll, so multiplicirt man die ganze Zahl mit des Bruchs Nenner, und dividirt mit dem Zähler.

Dividire 24 mit $\frac{15}{16}$ thut $25\frac{3}{5}$.

Ferner soll man $\frac{4}{5}$ durch 7 dividiren.

$7 \mid \frac{4}{5}$

thut $\frac{4}{35}$.

Regel.

Multiplicire den Nenner mit der ganzen Zahl, so giebt das Produkt

den neuen Nenner, der Zähler aber wird beybehalten.

Wenn $\frac{8}{9}$ durch 12 dividirt werden; wie viel kommt auf einen Theil?

Antw. $\frac{2}{27}$.

Es sollen $9\frac{1}{3}$ durch 6 dividirt werden.

6	$9\frac{1}{3}$
3	28
3	14
9	14 | $1\frac{5}{9}$ Facit.

$13\frac{3}{4}$ durch 5 thut $2\frac{3}{4}$.

Was kommt auf einen Theil, wenn $26\frac{2}{3}$ durch $7\frac{1}{2}$ dividirt werden?

$7\frac{1}{2}$ | $26\frac{2}{3}$

macht $3\frac{5}{9}$.

Ferner $33\frac{1}{3}$ durch $3\frac{1}{3}$ thut 10.

Dividire $9\frac{5}{12}$ mit $\frac{3}{4}$.

$\frac{3}{4}$ | $9\frac{5}{12}$.

thut $12\frac{5}{9}$.

Probe.

| $12\frac{5}{9}$
| $\frac{3}{4}$

$9\frac{5}{12}$.

Dividire $\frac{1}{100}$ durch $2\frac{1}{2}$.

$2\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{100}$.

thut $\frac{1}{250}$.

Dividire $\frac{1}{1000}$ mit $\frac{1}{10000}$ thut 10.

Ferner dividire $\frac{\frac{3}{5}}{6}$ durch $\frac{\frac{2}{3}}{4}$.

Probe.

$\frac{\frac{2}{3}}{4} \;\Big|\; \frac{\frac{3}{5}}{6}$

thut $\frac{3}{5}$.

$\Big|\; \frac{3}{5}$

$\Big|\; \frac{\frac{2}{3}}{4}$

thut $\frac{1}{10} = \frac{\frac{3}{5}}{6}$.

Die Decimalbrüche.

Begriff.

Decimalbrüche, daß heißt, zehentheilige Brüche werden solche Brüche genannt, deren Nenner 10, oder 100, oder 1000, 10000, 100000 und so weiter ist.

Ihr Unterschied von den gemeinen Brüchen beruhet darauf, daß sie das Ganze in keine andere, als in 10, 100, 1000 u. s. w. Theile getheilt ausdrücken. Mithin sind z. B. $\frac{3}{10}$, $\frac{7}{100}$, $\frac{5}{10000}$, $3\frac{74}{100}$, $\frac{56789}{1000}$ u. s. w. Decimalbrüche.

Art, sie zu schreiben.

Sie werden so geschrieben, daß ihr Nenner nicht wirklich durch eine Zahl ausgedrückt wird, wie bey den gemeinen Brüchen, sondern er wird nur angedeutet durch die Stelle, welche ihr Zähler einnimmt.

Wenn man irgend eine beliebige ganze Zahl hat, deren letzte Ziffer zur Rechten einfache Einheiten bedeutet, so setzt man hinter diese letzte Ziffer ein Comma, zum Zeichen, daß hier die ganzen Zahlen aufhören. Ist keine ganze Zahl vorhanden, so wird an deren Stelle eine Nulle, und nach solcher ein Comma gesetzt.

Nach dem Comma folgen dann die Zähler der Brüche in einer solchen Ordnung, daß die Zehntel die erste Stelle nach dem Comma, die Hundertel die zweite nach demselben, die Tau-

sendtel die dritte u. s. w. einnehmen. Wo in dieser Ordnung der Zehentel, Hundertel, Tausendtel u. s. w. eine Zahl fehlt, da wird ihre Stelle, wie bei den ganzen Zahlen, durch eine Nulle ersetzt. Die Brüche in dem vorigen Satze werden demnach decimalmäßig geschrieben: 0,3; 0,07; 0,0005; 3,74: 56,789.

Alle nach dem Comma folgende Ziffern werden Decimalstellen genannt. So hat der erste Bruch eine, der zweyte Bruch 2, der dritte 4 Decimalstellen, u. s. w.

Art, die Decimalbrüche auszusprechen.

Decimalbrüche werden ausgesprochen, indem man

a) entweder jede einzelne Ziffer mit ihrem, ihrer Stelle zugehörigen, Nenner ausdrückt.

z. B. 8,3054 wird gelesen, 8 Ganze und 3 Zehntel und 5 Tausendtel und 4 Zehntausendtel; oder

b) kürzer und gewöhnlicher, indem man zu der ganzen vorhandenen Zahl den grösten Nenner hinzufügt. Z. B.

8 Ganze und 3054 Zehntausendtel oder 83054 Zehentausendtel.

0,3 ist: ist kein Ganzes, 3 Zehntel.

0,07 ist: kein ganzes, kein Zehntel, 7 Hundertel, oder kürzer 7 Hundertel.

0,0005 ist kein Ganzes, kein Zehntel, kein Hundertel, kein Tausendtel, 5 Zehentausendtel, oder kürzer 5 Zehntausendtel.

3,74 ist: drei ganze, 7 Zehntel, 4 Hundertel oder kürzer 3 Ganze und 74 Hundertel.

56,789 ist 56 Ganze, 7 Zehntel und 8 Hundertel und 9 Tausendtel; oder kürzer 56 Ganze und 789 Tausendtel.

Befolgung des allgemeinen Zahlengesetzes bei Decimalbrüchen.

Bei dieser sinnreichen und kurzen Bezeichnungsart behalten die Decimalbrüche das allgemeine Gesetz der ganzen Zahlen (S. 5) bei, nach welchem

1) eine jede Ziffer in einer Zahlenreihe von der rechten gegen die linke Hand einen zehnfach größern Werth hat, als die ihr zunächst vorhergehende Stelle; und umgekehrt

2) eine jede Ziffer von der linken gegen die rechte Hand einen zehnfach kleineren Werth hat, als die ihr zunächst vorhergehende Stelle.

Anwendung dieses Gesetzes auf den Nenner der Decimalbrüche.

Aus diesem letzten Satze folgt, daß die erste Ziffer hinter dem Comma zur rechten einen zehnfach kleineren Werth haben müsse, als die zunächst vorhergehende einfache Einheit. Will man die Ziffer der Einheits-Stelle als einen Bruch vorstellen, (welches man thun kann, ob es gleich selten geschiehet) so ist der Nenner

dieser Ziffer vor dem Comma 1. Die erste Stelle nach dem Comma ist zehnfach kleiner, als die einfache Einheit, folglich ist sie ein Bruch, dessen Nenner nothwendig 10 ist. Ferner da die zweite Stelle nach dem Comma zehnfach kleiner ist, als die erste Stelle nach dem Comma, so ist diese 2te Stelle ein Bruch, dessen Nenner 100 ist. Weil ferner die 3te Stelle nach dem Comma 10fach kleiner als die 2te Stelle ist, also 100fach kleiner als die erste, folglich 1000fach kleiner als die vor dem Comma stehende Einheit, so ist auch diese 3te Stelle ein Bruch, dessen Nenner 1000 ist.

Fortsetzung der Lehre von dem Nenner der Decimalbrüche.

Da also der Nenner der 1sten Stelle nach dem Comma 10, der Nenner der 2ten 100, der Nenner der 3ten Stelle 1000 ist, so wird der Nenner der 4ten 10000, der Nenner der 5ten 100,000, der Nenner der 6ten 1,000,000 seyn, und so bekommt der Nenner jeder folgenden Stelle immer eine Nulle weiter, als der vorhergehende, so daß also die Nenner dieser Stellen in folgender Progression fortgehen 10; 100; 1000; 10,000; 100,000; 1,000,000. Obige Zahl 56,789 kann man also auch folgender Maaßen ausschreiben: $56\frac{7}{10} + \frac{8}{100} + \frac{9}{1000}$ oder auch $\frac{56}{1} + \frac{7}{10} + \frac{8}{100} + \frac{9}{1000}$.

Anleitung den Nenner eines Decimal-Bruchs sogleich anzugeben.

Es ist demnach leicht den zu einem Decimalbruch gehörigen Nenner sogleich anzugeben. Man hänge der Zahl 1 so viele Nullen an, als Decimalstellen vorhanden sind.

56,789 ist so viel als $56\frac{789}{1000}$ oder $\frac{56789}{1000}$. Diese letzte Zahl ist ein unächter Bruch, welcher entstehet, wenn ich, wie bei den gewöhnlichen Brüchen, die ganze Zahl mit dem Nenner multiplicire, und den Zähler mit dem Produkt addire. S. 80.

Verlangt man den Nenner einer bestimmten Decimalstelle, so ist er 1 und so viele Nullen als die Ordnungszahl der Stelle von dem Comma an ist. Z. B. der Nenner der 4ten Stelle ist 1 und 4 Nullen. Der Nenner von 0,0005 ist 1 und 4 Nullen, und der Bruch ist $\frac{5}{10000}$.

Erinnerung wegen der Nullen bei Decimalbrüchen.

An einen Decimalbruch kann man zur Rechten und zur Linken so viele Nullen anhängen als man will, ohne daß sein Werth dadurch geändert wird. Denn 1) zur Linken vermehren die hinzugefügten Nullen die ganze Zahl bekanntlich nicht, 7,34. Ich setze zur Linken zwei Nullen vor, und bekomme 007,34. Die erste Nulle zeigt blos an, daß keine Tausender vorhanden sind, die 2te Nulle, daß keine Hunderter vorhanden sind, und der Bruch

007,34 hat also blos den Werth: 7 Einheiten $+ \frac{3}{10} + \frac{4}{100}$. 2) Zur Rechten angehängte Nullen vermehren den Werth des Decimalbruches eben so wenig. Durch das Anhängen derselben wird zwar der Zähler oder die Decimalstellen vermehrt. In gleichem Maaß vermehrt sich aber auch der bloß angedeutete Nenner. Denn wenn ich diesen ausdrücken wollte, so müßte ich zu 1 eben so viel Nullen mehr setzen, als ich dem Zähler angehängt habe. Bekanntlich aber bleibt ein Bruch unverändert in seinem Werthe, wenn man Zähler und Nenner mit der nämlichen Zahl multiplicirt. S. 76. Z. B. 5,34 ist gleich 5,340 = 5,3400, weil $\frac{534}{100} = \frac{5340}{1000} = \frac{53400}{10000}$. Oder 5,3400 ist gleich 5, $+ \frac{3}{10} + \frac{4}{100} + \frac{0}{1000} + \frac{0}{10000}$. Die zwei zur Rechten angehängten Nullen zeigen blos an, daß keine Tausendtel, und keine Zehentausendtel vorhanden sind, und also der Werth des Bruches nicht weiter als 5 Ganze und 34 Hundertel ist.

4,36 ist eben so viel als 004,360000.

Verrücken des Comma.

1) Für jede Stelle, um welche das Comma gegen die rechte Hand gerückt wird, wird der Werth eines Decimalbruches 10mal größer. Denn jede Ziffer, um welche das Comma gegen die rechte Hand gerückt wird, wird dadurch in ihrem Werthe 10mal größer. Es ist eben so viel, als ob man jede Ziffer mit 10

multiplicirt hätte. Es sey gegeben 4,32. Um diese mit 10 zu multipliciren rücke ich das Comma um eine Stelle gegen die rechte Hand und erhalte 43,2. Dieses Produkt kommt ebenfalls wenn ich $\frac{432}{100}$ mit 10 multiplicire. Ich erhalte nämlich $\frac{4320}{100} = \frac{432}{10} = 43,2$.

Es sey gegeben 3,475

34,75	ist	10mal	größer als 3,475.
347,5	ist	100mal	
3475,	ist	1000mal	
34750,	ist	10000mal	

Bei der Multiplication mit 10 rücke ich demnach das Comma um eine Stelle gegen die rechte Hand zurück, bei der Multiplication mit 100 um 2 Stellen, bei der Multiplication mit 1000 um 3 Stellen, bei der Multiplication mit 10000 um 4 Stellen u. s. w. Sind nicht so viele Stellen da, als der Multiplicator Nullen hat, so setzte ich so viele Nullen als nöthig sind, zum Produkt, wie oben bei 34750 geschehen ist. Bei der Multiplication mit 100000 müßte ich zu 3475 zwei Nullen und nach diesem das Comma setzen.

2) Für jede Stelle, um welche das Comma gegen die linke Hand gerückt wird, wird der Werth eines Decimalbruches 10mal kleiner. Denn jede Ziffer, um welche das Comma gegen die linke Hand gerückt wird, kommt dadurch in eine 10mal niedrigere Classe oder wird 10mal kleiner. Es ist eben so viel als ob ich jede Ziffer mit 10 dividirte. 43,2 ist gleich $\frac{432}{10}$ diese mit 10 dividirt geben $\frac{432}{100}$ oder 4,32.

Ferner

34,75	ist	10mal	kleiner als 347,5.
3,475	ist	100mal	
0,3475	ist	1000mal	
0,03475	ist	10000mal	

Um mit 10 zu dividiren rücke ich das Comma um eine Stelle gegen die linke Hand vor. Bei der Division mit 100 um 2 Stellen, bei der Division mit 1000 um 3 Stellen, bei der Division mit 10000 um 4 Stellen u. s. w. Wenn ich nicht so viel wirkliche Zahlen habe, als ich Stellen gegen die linke Hand vorrücken soll, so setze ich zur linken Nullen vor, wie oben bei 0,03475 geschehen ist. Bey der Division mit 100000 würde ich zur linken vor 3475 zwei Nullen enthalten müssen.

Addition der Decimalbrüche.

1) Man schreibe die gegebenen Zahlen so unter einander, daß gleichnamige Stellen unter einander zu stehen kommen, nämlich Tausender unter Tausender, Hunderter unter Hunderter, Zehnder unter Zehnder, Einheiten unter Einheiten, und dann nach dem Comma Zehntel unter Zehntel, Hundertel unter Hundertel, Tausendel unter Tausendel u. s. w. Wenn man die Zahlen so ordnet, daß die Commata unter einander stehen, so stehen auch die Ziffern nach ihren Ordnungen unter einander.

2) Enthalten alle Posten die man addiren soll, gleichviele Bruchstellen, so schreibe man sie wie ganze Zahlen unter einander. Die Ad-

dition geschiehet, wie bei ganzen Zahlen, und das Comma wird in der Summe gesetzt, wenn man an das Comma der Posten kommt.

3) Haben einige Posten weniger Bruchstellen als die andere, oder auch gar keine, so kann man, wenn man will, die leeren Stellen mit Nullen ausfüllen, welches jedoch unnöthig ist, wenn man nur Acht hat, daß die Commata und folglich die gleichnamige Stellen unter einander zu stehen kommen.

Beyspiele.

Man addire 3,4 + 2,21 + 6,721 + 14,51.

Man schreibe diese Posten entweder ohne Ausfüllung der leeren Stellen mit Nullen oder mit Ausfüllung unter einander, und addire wie gewöhnlich

3,4	3,400
2,21	2,210
6,721	6,721
14,51	14,510
26,841.	26,841.

Weitere Beyspiele.

30,4	oder	30,4000
5,678		5,6780
0,03		0,0300
5,		5,0000
2,3456		2,3456
43,4536.		43,4536.

367,6702	oder	367,670200
125,31		125,310000
57,342		57,342000
36,1564		36,156400
57,678456		57,678456
644,157056.		644,157056.

Subtraktion der Decimalbrüche.

Diese geschiehet wieder wie bei den ganzen Zahlen.

1) Man schreibe den Subtrahendus so unter den Minuendus, daß die Commata, folglich die gleichnamige Stellen unter einander zu stehen kommen.

2) Haben der Minuendus und der Subtrahendus gleiche Bruchstellen, so schreibt man sie wie ganze Zahlen untereinander.

3) Ist aber die Anzahl der Decimalstellen ungleich, so macht man sie gleich, indem man die leere Stellen mit Nullen ausfüllt.

4) Die Rechnung geschieht, wie bei ganzen Zahlen. Das Entlehnen bei der höheren Classe geschiehet ebenfalls wie bei ganzen Zahlen. Das Comma setzt man dorthin, wo es bei dem Numerus minuendus und subtrahendus stehet.

Beyspiele.

Von 24 ziehe ab 3,976.

24,000
3,976
20,024

Von 245,673 ziehe ab 18,256.

245,673
18,256
227,417.

Von 736,1 ziehe ab 125,73467.

736,10000
125,73467
610,36533.

Von 1000 ziehe ab 999,6346.

1000,0000
999,6346
0,3654.

Von 62,3 ziehe ab 0,05.

62,30
0,05
62,25.

Von 0,4 ziehe ab 0,3927.

0,4000
0,3927
0,0073.

Multiplication der Decimalbrüche.

1) Ist der eine Faktor eine ganze Zahl, so verrichtet man die Multiplication wie bei ganzen Zahlen. In dem Produkte schneidet man so viele Decimalstellen ab, als in dem andern Faktor stehen.

Multiplicire 4,372 mit 8.

```
 4,372          123,45 mit
     8              12
 ------          -------
34,976           24690
                12345
                -------
                1481,40
```

35,642 multiplicirt mit 324 gibt 11548,008.

Diese Regel läßt sich aus der gemeinen Bruchrechnung erklären. 4,372 ist gleich $\frac{4372}{1000}$ Diesen Bruch mit 8 multiplicirt gibt $\frac{4372 \times 8}{1000}$ oder $\frac{34976}{1000}$ welches gleich ist 34,976.

2) Enthalten beide Faktoren Decimalzahlen, so setzet man sie so untereinander, daß die letzten Ziffern gerade unter einander kommen, ohne sich darum zu bekümmern, ob Comma unter Comma kommt, welches bei dieser Rechnungsart nicht nöthig ist. Dann multiplicirt man beide Summen völlig, als ob es ganze Zahlen wären, und kein Comma da sey. Ist das Produkt fertig, so zählt man die Decimalstellen in beiden Factoren zusammen, und schneidet eben so viele im Produkte ab.

```
     12,1234
       2,456
   ---------
      727404
     606170
    484936
   242468
   ---------
 29,7750704
```

Der obere Faktor hat vier Decimalstellen und der untere drey, beide zusammen also 7. Folglich müssen im Produkte 7 Decimalstellen abgeschnitten werden.

Auch diese Regel läßt sich aus der gewöhnlichen Bruchrechnung erklären.

12,1234 ist gleich $\frac{121234}{10000}$, und 2,456 ist gleich $\frac{2456}{1000}$. Diese beide Brüche mit einander multiplicirt geben $\frac{121234}{10000} \times \frac{2456}{1000}$ oder da Zähler mit Zähler und Nenner mit Nenner multiplicirt werden muß, $\frac{297750704}{10000000}$ welches gleich ist dem Produkt 29,7750704.

3) Wenn im Produkte weniger Ziffern sind, als in beiden Faktoren Decimalstellen sind, so werden zur Linken des Produktes so viele Nullen angehängt, bis die Anzahl der abzuschneidenden Zahlen supplirt ist, und dem Comma, welches diese Zahlen abschneidet, setzt man noch eine Nulle vor.

0,4325 multiplicire mit 0,00006.

$$\begin{array}{r} 0,4325 \\ 6 \\ \hline 0,000025950 \end{array}$$

Beide Faktoren haben zusammen 9 Decimalstellen. Das Produkt muß also gleichfalls 9 Decimalstellen haben. Wenn ich 4325 mit 6 multiplire, so kommen in das Produkt nur 5 Ziffern. Ich muß also diesen 5 Ziffern noch 4 Nullen voran setzen, um 9 Decimalstellen herauszubringen. Dem Comma, welches diese 9 Decimalstellen abschneidet, setz ich gleichfalls eine Nulle vor.

Auch diese Regel läßt sich aus der gewöhnlichen Bruchrechnung erklären.

0,4325 ist gleich $\frac{4325}{10000}$ und 0,00006 ist gleich $\frac{6}{100000}$. Beyde mit einander multiplicirt geben $\frac{4325}{10000} \times \frac{6}{100000} = \frac{25950}{1000000000}$ = 0,000025950.

Die Regeln der Multiplication der Decimalbrüche lassen sich auch auf folgende Art erklären.

Man soll 12,34 mit 1,5 multipliciren. Den Faktor 12,34 multiplicire ich mit 100 durch Auslassung des Comma, und nun wird er zur ganzen Zahl 1234. Den andern Faktor 1,5 multiplirire ich mit 10 ebenfalls durch Auslassung des Comma. Nun sind beide Faktoren ganze Zahlen, die ich wie gewöhnlich mit einander multiplicire. Beide Faktoren zusammen sind also um 100mal und dann wieder um 10mal, also um 1000mal größer als das Produkt, welches ich suche. Das eigentliche Produkt welches ich suche, erhalte ich erst, wenn ich das durch die Multiplikation der ganzen Zahlen gefundene Produkt mit 1000 dividire.

1234 multiplicirt mit 15 gibt 18510.

Dieses Produkt ist 1000mal zu groß. Ich dividire es durch 1000 oder schneide von der Rechten zur Linken drey Zahlen ab. Dadurch erhalte ich das wahre Produkt von 12,34 und 1,5 nämlich 18,510.

Weitere Beispiele.

3,754 mult. mit 0,005 = 0,018770.
0,75 mult. mit 3,5 = 2,625.
8,0003 mult. mit 2004 = 16032,6012.
0,00563 mult. mit 17 = 0,09571.
113,5 mult. mit 0,072 = 8,1720.

Division der Decimalbrüche.

Der Deutlichkeit wegen unterscheide man hier zwei Fälle: a) wenn der Divisor eine ganze Zahl ist, und b) wenn der Divisor ein Decimalbruch ist.

Erster Fall.

Der Divisor ist eine ganze Zahl.

1) Man dividirt, als wäre auch der Dividendus eine ganze Zahl und schneidet im Quotienten so viele Decimalstellen durch das Comma ab, als Decimalstellen im Dividendus sind.

4,684 dividirt durch 4 gibt 1,171.

Der Grund dieses Verfahrens ist aus der gewöhnlichen Bruchrechnung klar. 4,684 ist gleich $\frac{4684}{1000}$. Siehe S. 80. Diesen Bruch dividire ich durch 4, wenn ich dessen Zähler durch 4 dividire, und dessen unveränderten Nenner darunter setze. Der Quotient ist also $\frac{1171}{1000}$, oder 1,171 welcher Quotient so viele Decimalstellen enthält, als deren im Dividendus sind.

2) Wenn im Quotienten nicht so viele Stellen abgeschnitten werden können als erforderlich sind, so muß man, wie bei der Multiplication, dem gefundenen Quotienten so viele Nullen vorsetzen, als man nöthig hat. Man soll 0,01104 durch 48 dividiren.

48 : 1104 | 23.

Der Quotient ist 23, und doch soll ich 5 Decimalstellen abschneiden, weil deren 5 im Dividendus sind. Ich setze also vor 23 noch Nullen, und erhalte zum Quotienten 0,00023. Daß dieses der richtige Quotient sey, erhellet wieder aus der gewöhnlichen Bruchrechnung. 0,01104 ist gleich $\frac{1104}{100000}$. Dieser Bruch durch 48 dividirt gibt $\frac{23}{100000}$, welcher Quotient gleich ist 0,00023.

3) Sind dem Divisor Nullen angehängt, so kann man diese weglassen, nachdem man im Dividendus das Comma um eben so viel Stellen, als Nullen weggelassen sind, nach der Linken gerückt hat, z. B. 143,544 dividirt durch 800. Der Divisor 800 bestehet aus 2 Faktoren, nämlich aus 8 multiplicirt mit 100. Nun dividire ich den Dividend 143,544 zuerst mit dem Faktor 100. Der Quotient wird 1,43544. Alsdann dividire ich diesen Quotienten durch den andern Faktor 8, und erhalte zum Final-Quotienten 0,17943.

4) Oft geht die Division nicht auf, sondern es bleibt ein Rest. In diesem Falle kann man dem Dividendus oder dessen Reste willkührlich Nullen anhängen, und so die Divi-

sich fortsetzen. Soviel nun dieser durch Anhängen der Nullen vergrößerte Dividend Decimalstellen hat, so viele Decimalstellen muß ich in dem Quotienten abschneiden. Z. B. 6,547 soll durch 12 dividirt werden. Da ich nach S. 159 einem Decimalbruche so viele Nullen anhängen kann, als ich will, ohne daß sich der Werth desselben verändert, so kann ich statt dieses Bruches setzen 6,5470000. Dieser Bruch mit 12 dividirt gibt 0,5455833 u. s. w. Da der vergrößerte Dividend 7 Decimalstellen hat, so muß ich nun auch im Quotienten, nicht blos drei, sondern 7 Decimalstellen abschneiden.

5) Wenn man nicht gleich Anfangs dem Dividend, sondern den nach und nach kommenden Resten immer wieder Nullen anhängt, und zu dividiren fortfährt, so kann man leicht in Zählung der angehängten Nullen irre werden. Um dieses zu verhüten, thut man wohl, sobald die Division des anfänglichen Dividenden zu Ende ist, zuerst den Quotienten durch Abschneiden der erforderlichen Anzahl von Decimalstellen in Ordnung zu bringen und alsdann erst, aber nicht eher, dem ersten Reste eine Reihe anzuhängen, mit der Division fortzufahren, die neuen Quotienten den bisherigen Zahlen des Quotienten beizufügen, und es mit den folgenden Resten eben so zu halten, so lange man es für gut findet.

6) Endlich verdient noch angemerkt zu werden, daß der Dividendus bei den Decimalbrüchen kleiner seyn kann als der Divisor. Bei

ganzen Zahlen muß der immer größer seyn. 1,236 durch 4 dividirt gibt 0,309.

Zweiter Fall der Division der Decimalbrüche.

Der Divisor ist ein Decimalbruch.

1) Man mache den Divisor zu einer ganzen Zahl, indem man das Comma hinter die letzte Zahl des Divisors zurücksetzt. Um so viele Stellen nun das Comma im Divisor zurückgesetzt worden, um eben so viele Stellen muß auch das Comma im Dividendus zurückgesetzt werden. Auf diese Weise sind sowohl der Divisor als der Dividendus mit einerlei Zahl multiplicirt worden, und der Bruch behält seinen vorigen Werth. Siehe S. 76.

2) Da nun der Divisor eine ganze Zahl ist, so dividirt man wie in dem ersten Falle, und im Quotienten schneidet man so viele Decimalstellen durch das Comma ab, als nach der geschehenen Zurücksetzung des Comma gegen die Rechte Decimalstellen im Dividendus sind, oder mit andern Worten: der Quotient erhält so viele Decimalstellen als der Dividendus derselben mehr hat, wie der Divisor.

Dividire 1,92 mit 1,2.

12, : 19,2 | 1,6.

Ferner 0,12 in 1,92.

12, in 192 | 16.

3) Hat der Dividendus nicht so viele Stellen, als Stellen im Divisor sind, um welche das Comma gegen die Rechte zurückgesetzt worden ist, so hänge ich dem Dividendus so viele Nullen an, als ihm Stellen abgehen, und setzte das Comma hinter die Nullen. Z. B.

827,6 dividire mit 3,974.

$$\frac{827,6}{3,974} = \frac{827600}{3974} = 208.$$

Bei dieser Aufgabe setzte ich im Divisor das Comma um 3 Zahlen gegen die Rechte zurück. Er wird 3974. Folglich muß ich das Comma auch im Dividendus um 3 Decimalstellen zurücksetzen. Er hat aber nur eine. Folglich hänge ich ihm 2 Nullen an, (siehe S. 159.) nun hat er drei Decimalstellen und ich kann also auch im Dividendus das Comma um drei Decimalstellen, folglich hinter die 2te Nulle zurück setzen. Aus 827,6 wird 827,600, und aus diesem 827600,:

0,08 dividirt mit 0,00016. Setze 0,00016 : 0,08000. Dieses ist 00016, : 08000, oder 16 in 800. Der Quotient ist 500.

4) Die Regeln S. 170. Nro. 2. 4 und 5. gelten auch hier.

Beispiele:

0,0192 div. mit 1,2 =

12 : 0,192 = 0,016.

Ferner 19,2 div. mit 0,012 gibt 0012, : 19200 oder 12 : 19200. Der Quotient ist 1600.

Ferner 1 dividirt mit 0,0025 gibt $\frac{1,0000}{0,0025} = \frac{10000}{25}$. Der Quotient ist 400.

Ferner:

0,12 in 172,8 gibt 1440.
1,8 in 30,402 gibt 16,89.
0,021 in 2412,9 gibt 114900.
0,4 in 2324 gibt 5810.
0,0004 in 232,4 gibt 581000.
12 in 40,63 gibt 3,385 ...
2,3 in 8432 gibt 3666,08 ....
2,43 in 10000 gibt 4115,22 ....
6 in 2,834 gibt 0,472 ...
1,23 in 40,23 gibt 32,707 ...

Verwandlung eines gewöhnlichen Bruches in einen Decimalbruch.

1) Man betrachtet den gewöhnlichen Bruch als ein Divisions-Exempel, das heißt: Man macht den Nenner zum Divisor und den Zähler zum Dividendus. Diesem wird ein Comma beigesetzt, und alsdann so viele Nullen angehängt, als

2) entweder zum Aufgehen der Division erforderlich sind z. B. $\frac{1}{2}$.

2 in 1,0 gibt 0,5.

$\frac{3}{4}$ d. i. 4 : 3,00 gibt 0,75.

$\frac{7}{8}$ d. i. 8 : 7,000 gibt 0,875.

Auf diese Art lassen sich alle Brüche, deren Nenner 2, 4, 5, 8, 10, 20, 25 u. s. w. ist, in Decimalbrüche verwandeln.

3) Oder wenn die Division nicht aufgeht, so viele Nullen, als der Grad der Genauigkeit erfordert, welche ich in dem vorliegenden Falle nöthig habe. Z. B. $\frac{1}{3}$.

3 : 1,000 gibt 0,333 ...

$\frac{5}{6}$. 6 : 50000 gibt 0,8333 ...

So oft der Nenner des gewöhnlichen Bruches nicht in 1000 oder 10000 u. s. w. aufgeht, so oft kann der gewöhnliche Bruch nicht ganz genau durch einen Decimalbruch ausgedrückt werden.

4) Man sieht leicht, daß die letztern Decimalbrüche nie ganz genau den Werth der gemeinen Brüche angeben. Aber dieser Fehler kann durch beliebige Fortsetzung ganz unbedeutend gemacht werden, da zumal im gemeinen Leben die strengste Genauigkeit nicht erforderlich ist. Z. B.

$\frac{1}{3}$ ist eigentlich 0,333$\frac{1}{3}$. Setze ich dafür blos 0,333 so ist dieser lezte Bruch um $\frac{\frac{1}{3}}{1000}$ oder um $\frac{1}{3000}$ zu klein. Aber dieser Fehler ist so klein, daß er im gemeinen Leben gar nicht in Betrachtung kommt.

$\frac{5}{6}$ ist eigentlich 0,8333$\frac{1}{3}$. Setze ich dafür blos 0,8333, so ist dieser letzte Bruch um $\frac{1}{30000}$tel zu klein, welches im Handel wieder nicht in Betrachtung kommt.

Verwandlung der Unterabtheilung des Maßes, Gewichtes oder einer Geldsorte in einen Decimalbruch ihrer Hauptbenennung.

Ich soll z. B. 1 Quintlein in einen 10000 theiligen Decimalbruch des Pfundes verwandeln. Ich suche $\frac{x}{10000}$tel Pfund.

Dieses geschiehet am bequemsten durch einen Kettensatz.

$\frac{x}{10000}$? Pfund	1 Quintl.
4 Quintl.	1 Loth
32 Loth	1 Pfund.
Antw.	78

Unter dieses Facit setze ich alsdann 10000. 1 Quintlein macht also $\frac{78}{10000}$ Pfund = 0,0078 Pfund.

Folglich machen

2 Quintlein 0,0156 Pfund.
3 Quintlein 0,0234 Pfund.

Es versteht sich, daß ich bei der Ausrechnung den Nenner der Frage, nämlich 10000 in die rechte Colonne hinübersetze, und alsdann wie gewöhnlich rechne.

Ich soll 1 Heller in einen 10000theiligen Bruch verwandlen.

$\frac{x}{10000}$? fl.	1 Heller
6 Heller	1 Kreuzer
60 Kreuzer	1 fl.
beiläufig	28.

Folglich ist 1 Heller = $\frac{28}{10000}$ Gulden = 0,0028 fl.

Den Werth eines Decimalbruches, der eine größere Benennung hat, in kleineren Benennungen, d. i. in den Unterabtheilungen der größeren Benennung auszudrücken.

Dieses läßt sich am kürzesten durch ein Paar Exempel zeigen.

Wie viel Gulden, Kreuzer und Heller machen 29,3845 fl.

Antw. 29 ganze Gulden. Dieses weiß ich ohne Rechnung. Nun multiplicire ich den Decimalbruch zuerst mit 60. und dann mit 6, und schneide immer so viele Zahlen ab, als Decimalstellen vorhanden sind.

$$\begin{array}{r} 0{,}3845 \\ 60 \\ \hline 23{,}0700 \end{array}$$ Kreuzer.

$$\begin{array}{r} 0{,}0700 \\ 6 \\ \hline 0{,}4200 \end{array}$$ Heller.

29,3845 fl. machen also 29 fl. 23 kr. keinen ganzen Heller sondern nur 0,4200 Heller.

23,8765 Pfund, wie viel Pfunde, Loth und Quintlein machen sie?

Antw. 23 ganze Pfunde.

0,8765
32
17530
26295
28,0480 Lothe.
4
0,1920

0,1920 kein ganzes Quintlein, sondern $\frac{1920}{10000}$ Quintlein. 23,8765 Pfunde machen also 23 Pfunde 28 Loth $\frac{192}{1000}$ Quintlein.

Einen Bruch, der in grössern Zahlen gegeben ist, durch einen sich ihm möglichst nähernden in kleineren Zahlen auszudrücken.

Man dividire 1) den Nenner mit dem Zähler, 2) mit dem Rest den Zähler, 3) mit dem neuen Reste den vorigen Rest u. s. w. Den Quotienten bemerke man jedesmal.

Beispiel: Es seye der Bruch $\frac{33102}{103993}$ in kleineren Zahlen sich ihm möglichst nähernd auszudrücken. Es ist dieser Bruch äusserst nahe das Verhältniß vom Durchmesser eines Kreises zu seinem Umfang.

33102 : 103993	3	$\frac{0}{1}$
99306		$\frac{1}{3}$
Rest : 4687		
4687 : 33102	7	$\frac{7}{22}$
32809		
Rest : 293		
293 : 4687	15	$\frac{106}{333}$
293 :		
1757		
1465		
Rest : 292		
292 : 293	1	$\frac{113}{355}$
292		
Rest : 1		

Ich dividire 103993 mit 33102 und erhalte 3 zum Quotienten, welchen ich gerade hinüber vom Divisor setze. Ferner bekomme ich den Rest 4687. Mit diesem dividire ich nun den vorigen Divisor 33102. Ich erhalte 7, welches ich wieder vom Divisor gerade hinüber setze, und zum Rest 293. Mit diesem Rest 293 dividire ich den vorigen Rest 4687. Nämlich zuerst 293 in 468 zu 1 mal, setze 293 gerade unter 468, bleibt übrig 175. Ich nehme den 7 in 4687 herunter, und dividire 293 in 1757, gibt 5 und zum Rest 292. Mit diesem Reste dividire ich den letzten Rest 293, welches 1 gibt, und 1 zum Rest läßt.

So habe ich nun die Quotienten 3, 7, 15, 1. Hinter diesen mache ich nun wieder einen Strich herunter, und setze nun die gesuchten Brüche den Quotienten gegenüber auf folgende Art. Beim ersten Quotienten nehme ich 1 zum Zähler und den Quotienten zum Nenner. Ich habe also $\frac{1}{3}$. Ueber dieses hinauf setze ich den formellen Bruch $\frac{0}{1}$. Nun wird jeder folgende Bruch so bestimmt: dem Quotienten 7 gegenüber bestimme ich den Zähler des Bruchs also: Das 7fache des vorigen Zählers, wozu ich den zweitvorhergehenden Zähler addire, also 7mal 1, und 0 gibt 7; den Nenner des Bruchs eben so: das 7fache des vorigen Nenners, wozu der zweitvorhergehende Nenner addirt wird, also 7mal 3 und 1 gibt 22. Ich habe also den Bruch $\frac{7}{22}$. Dem Quotienten 15 gegenüber wird der Zähler 15mal 7, und 1, der Nenner 15mal 22, und 3; also $\frac{106}{333}$. Endlich dem

Quotienten 1 gegenüber: 1mal 106, und 7; 1 mal 333, und 22; also der Bruch $\frac{113}{355}$. So bekommt man eine Reihe von Brüchen $\frac{1}{3}$, $\frac{7}{22}$, $\frac{106}{333}$, $\frac{113}{355}$, die sich dem vorgegebenen $\frac{33102}{103993}$ immer mehr nähern, und $\frac{113}{355}$ ist um weniger als 3 Hundertmillionentheilchen davon entfernt. In einfachen Zahlen gebraucht man am liebsten $\frac{7}{22}$ um den Umfang aus dem Durchmesser zu berechnen, und wenn die größte Genauigkeit erforderlich ist, das Verhältniß $\frac{113}{355}$, das sich auch leicht behalten läßt, indem die ungerade Ziffern paarweise nacheinander kommen. 113 | 355.

Um sich die Richtigkeit dieser Methode anschaulich zu machen, darf man diese Reihe von Brüchen nur in Decimalbrüche verwandeln:

$$\frac{1}{3} = 0{,}333333333\ldots$$
$$\frac{7}{22} = 0{,}318181818\ldots$$
$$\frac{106}{333} = 0{,}318318318\ldots$$
$$\frac{113}{355} = 0{,}318309859\ldots$$
$$\frac{33102}{103993} = 0{,}318309886\ldots$$

wo man dann sogleich sieht, daß $\frac{113}{355}$ von dem vorgegebenen Bruche nur um 27, $\frac{106}{333}$ um 8432 Tausendmillionentheilchen sich entfernt. Daß ferner jener um diesen Unterschied zu klein und dieser zu groß ist, auch diese Abwechselung eines kleinern Werths als der vorgegebene Bruch mit einem größern Werth als solcher in $\frac{7}{22}$ und $\frac{1}{3}$ fortgeht.

Die Regeln, die sich möglichst nähernde kleinere Zahlen aufzufinden sind also folgende:

1) Ich setze zuerst den formellen Bruch $\frac{0}{1}$.

2) Bei dem ersten Quotienten nehme ich 1 zum Zähler, und den Quotienten zum Nenner.

3) Jeden der folgenden Zähler finde ich, indem ich den vorigen Zähler mit dem Quotienten multiplicire, und alsdann den unmittelbar vorhergehenden Zähler dazu addire.

4) Jeden der folgenden Nenner finde ich, indem ich den vorigen Nenner mit dem Quotienten multiplicire, und den unmittelbar vorhergehenden Nenner dazu addire.

Bey diesen Brüchen, unter welchen ich nun wählen kann, differiren die erste von dem wahren Bruch am meisten, und die folgenden kommen ihm in ihrer Ordnung immer näher.

Zehend = und Accisrechnung.

In den meisten Würtembergischen Orten gebühret der zehende Theil von Früchten der Landesherrschaft. Gemeiniglich aber wird der Zehende für ein gewisses Quantum hingeliehen. Vorher aber wird ein Ueberschlag gemacht, und zwar nach dem allgemeinen Verhältniß: Wie sich 1 zu 10 verhält, so verhält sich der Zehende zum ganzen Ertrag. Z. E.

In einer Markung sind 1230 Morgen mit Dinkel eingesäet. Der Morgen wird zu 135 Garben, und 9 Garben auf 1 Schl. gerechnet. Wie viel Schl. beträgt demnach der Zehende?

Schl. ?	1230 Morg.
Morg. 1	135 Garb.
Garb. 10	1 Garb.
Garb. 9	1 Schl.
Facit	1845 Schl.

Garb. ?	1 Morg.
Morg. 1230	1845 Schl. Z.
Schl. 1	9 Garb.
Z. Garb. 1	10 Garb.
Probe	135 Garb.

Bei einer Markung von 2340 Morgen ist der Zehende um 3042 Schl. versteigert worden. Man braucht 10 Garben zu 1 Schl. Wie viel Garben muß ein Morgen in den andern geben, wenn der Zehendbeständer blos das Stroh für seine Mühe haben will?

Man kann so sprechen: Wie viel Garben muß 1 Morgen ertragen, wenn 2340 Morgen 3042 Schl. Zehenden geben sollen, da man zu 1 Schl. 10 Garben braucht, und 1 Garbe von 10 bekommt?

Garb. ?	1 Morg.
Morg. 2340	3042 Schl. Z.
Schl. 1	10 Garb.
Z. Garb. 1	10 Garb.
Facit	130 Garben.

Schl. ?	2340 Morg.
Morg. 1	130 Garb.
Garb. 10	1 Garb.
Garb. 10	1 Schl.
Probe	3042 Schl.

Der Morgen wird zu 120 Garben, und $10\frac{1}{2}$ Garben werden auf 1 Schl. gerechnet. Wie hoch darf man den Zehenden von $67\frac{1}{2}$ Morgen schätzen, da der Schl. $3\frac{1}{2}$ fl. gilt?

fl. ?	$67\frac{1}{2}$ Morg.
Morg. 1	120 Garb.
Garb. 10	1 Garb.
Garb. $10\frac{1}{2}$	1 Schl.
Schl. 1	$3\frac{1}{2}$ fl.
Facit	270 fl.

Wie viel macht der Accis von 35 Aym. wenn der Aym. um 53 fl. 20 kr. verkauft wird, und man von jedem fl. Erlöß 2 kr. Accis geben muß?

Accis fl.?	35 Aym.
Aym. 1	$53\frac{1}{3}$ fl.
fl. 1	2 kr.
kr. 60	1 fl.

Facit 62 fl. 13 kr. 2 Hlr.

P r o b e.

Accis kr.?	1 fl.
fl. $53\frac{1}{3}$	1 Aym.
Aym. 35	$62\frac{2}{9}$ fl.
fl. 1	60 kr.

Facit 2 kr.

Von 24 Aym. 12 Imi, da der Aym. um 53 fl. 20 kr. verkauft wurde, hat man 55 fl. Accis zahlen müssen; wie viel kr. Accis hat man von jedem fl. genommen?

Accis kr.?	1 fl.
fl. $53\frac{1}{3}$	1 Aym.
Aym. $24\frac{3}{4}$	55 fl. Accis
fl. 1	60 kr.

Facit $2\frac{1}{2}$ kr.

Einer hat 48 Aymer Wein verkauft, und von solchen 42 fl. 40 kr. Accis zahlen müssen; wie theuer hat er den Aymer weggegeben?

Von 1 fl. Erlöß 2 kr. Accis gerechnet.

fl.?	1 Aym.
Aym. 48	$42\frac{2}{3}$ fl. Accis.
fl. 1	60 kr.
Accis kr. 2	1 fl.

thut 26 fl. 40 kr.

Wie sich 10 zu 9 verhält, so verhält sich der ganze Ertrag zu dem Rest, welcher übrig bleibt, wenn der Zehende abgezogen ist.

Wie viel Schl. über Abzug des Zehenden ertragen 175 Morgen; wenn der Morgen 112 Garben gibt, und $10\frac{1}{2}$ Garben 1 Schl. geben?

So spricht man beym Setzen: Wie viel Schl. erhält man von 175 Morgen, wenn 1 Morgen 112 Garben gibt; da man aber statt 10 Garben nur 9 Garben bekommt, nnd $10\frac{1}{2}$ Garben zu 1 Schl. braucht?

Schl. ?	175 Morg.
Morg. 1	112 Garb.
Garb. 10	9 Garb.
Garb. $10\frac{1}{2}$	1 Schl.

thut 1680 Schl.

Ein gewisser Weinberg von $11\frac{1}{4}$ Morgen giebt neben dem Zehenden auch den achten Theil. Wie viel fl. frey Geld bekommt demnach der Eigenthümer desselben, wenn der Morgen $5\frac{1}{4}$ Aym. giebt, und der Aym 32 fl. kostet?

Hier kann der zehende und achte Theil auf einmal abgezogen werden, wenn man spricht: Statt 10 Aym. bekomme ich 9, und statt 8 Aym. bekommt man noch 7.

Wenn dieses nicht angienge, so müßte man 2 Sätze haben, und über den einen den zehenden, über den andern aber den achten Theil abziehen.

fl. ?	$11\frac{1}{4}$ Morg.
Morg. 1	$5\frac{1}{4}$ Aym.
Aym. 10	9 Aym.
Aym. 8	7 Aym.
Aym. 1	32 fl.

thut 1488 fl. $22\frac{1}{2}$ kr.

Wie viel fl. über Abzug des Zehenden und Müllersgebühr ertragen 96 Morgen? Der Morgen giebt 125 Garben, 12 Garben geben 1 Schl. Dinkel, der Schl. Dinkel giebt $3\frac{1}{2}$ Sri. Kernen, 1 Sri. Kernen giebt 5 Vrlg. Mehl, 1 Sri. Mehl giebt $5\frac{1}{2}$ Laib Brod, jeder zu 6 ℔. und 3 ℔. Brod gelten 4 Landmünzen.

Dem Müller gebührt der sechzehnte Theil.

fl. ?	96 Morg.
Morg. 1	125 Garb.
Garb. 10	9 Garb.
Garb. 12	1 Schl. D.
D. Schl. 1	$3\frac{1}{2}$ Sri. K.
Sri. 16	15 Sri.
K. Sri. 1	5 Vrl. M.
M. Vrl. 4	$5\frac{1}{2}$ Laib.
Laib 1	6 ℔.
℔. 3	4 Ldm.
Ldm. 24	1 fl.

thut 6767 fl. 34 kr. $4\frac{1}{8}$ Hlr.

Einer hat vor 2 Jahren 51 Aym. 3 Imi 2 Ms. Wein eingelegt. Jetzt verkauft er solchen wieder, und zwar den Aym. zu 46 fl. findet aber an jedem Aym. $2\frac{1}{2}$ Ms. Abgang,

und muß von jedem erlößten fl. 2½ kr. Accis zahlen. Wie viel fl. über Abzug des Abgangs und Accises bekommt er für sich?

fl. ?	51⅕ Aym.
Aym. 1	157½ Ms.
Ms. 160	46 fl.
fl. 1	57½ kr.
kr. 60	1 fl.

thut 2221 fl. 48 kr.

Wenn der Acciser vom fl. Erlöß 2½ kr. Accis einzuziehen hat, und er für seine Mühe von jedem fl. 6 kr. behalten darf; was muß er der Herrschaft von 120 Aym. einschicken, wovon der Aym. für 36⅔ fl. verkauft wird?

Accis fl. ?	120 Aym.
Aym. 1	36⅔ fl.
fl. 1	2½ kr. Accis.
kr. 60	54 kr. Accis.
kr. 60	1 fl.

thut 165 fl.

Wenn der Umgelder die eilfte Ms. nimmt, wie viel fl. gebühren ihm von 40 Aym. da der Aym. 17 fl. 36 kr. gilt?

fl. ?	40 Aym.
Aym. 1	160 Ms.
Ms. 11	1 Ms.
Ms. 160	17⅗ fl.

thut 64 fl.

Es hat einer von $37\frac{1}{2}$ Aym. Wein $112\frac{1}{2}$ fl. Umgeld zahlen müssen. Aus wie viel Ms. hat man jedesmal eine Maas genommen? Der Aym. wurde um 36 fl. verkauft.

Ms. ?	1 Ms.
Ms. 160	36 fl.
fl. $112\frac{1}{2}$	$37\frac{1}{2}$ Aym.
Aym. 1	160 Ms.
Aus	12 Ms.

Mithin hat der Umgelder immer die zwölfte Ms. genommen. Die Frage ist: Wie viel Ms. werden erfordert zu 1 Ms. Umgeld?

Nach der Herbsttabelle von 1794 sind im Würtembergischen Lande 141802 Aym. Wein gewachsen, (den Aym. zu 160 Ms. gerechnet.) Wenn man nun bey den damaligen Weinpreisen für den mittlern Preis eines Aymers 32 fl. 16 kr. rechnet; so soll man berechnen:

1) Den Geldbetrag obiger 141802 Aymer.

2) Den Betrag des Zehenden an Geld für die Herrschaft, und den Betrag des Accises, wenn für jeden Gulden Erlöß 3 kr. gerechnet werden.

Erstlich berechne man den Geldbetrag der 141802 Aym.

— fl. ?	141802 Aym.
Aym. 1	$32\frac{4}{15}$ fl.

Ganzer Betrag 4,575477 fl. 52 kr.

2) Nun beträgt der Zehende für die Herrschaft an Aym. = $14180\frac{1}{5}$, folglich der Geldbetrag:

— fl. ?	$14180\frac{1}{5}$ Aym.
Aym. 1	$32\frac{4}{15}$ fl.

giebt 457547 fl. $47\frac{1}{5}$ fl.

3) Zieht man diese Summe von obigem Erlöß ab, so bleibt für den Erlöß des Weingärtners noch

4,117930 fl. $4\frac{4}{5}$ kr.

4) Aus diesem Erlöß muß er von jedem fl. der Herrschaft 3 kr. Accis entrichten, kommt, wenn auch die $4\frac{4}{5}$ kr. nicht mit berechnet werden, ein Accis-Einkommen für die Herrschaft

von 205896 fl. 30 kr.

5) Diese zu dem Geldbetrag des Zehenden für die Herrschaft, addirt; giebt für sie ein Einkommen vom Zehenden und Accis des Weinwachses

von 663444 fl. $17\frac{1}{5}$ kr.

Würde man noch die starke Abgabe des Umgelds und den Zoll, wie auch noch andere der Herrschaft gehörigen Abgaben, die man aus verschiedenen Gründen hier nicht berechnen kann, berechnen, so würde diese Summe noch um ein beträchtliches größer gefunden werden; sie dürfte sich unter diesen Umständen gewiß auf eine Million Gulden belaufen.

Cassierrechnung.

Es soll einer 1242 fl. bezahlen, hat aber kein ander Geld, als Kronen-Thaler, welche 2 fl. 42 kr. gelten, wie viel Stücke muß er schießen.

Die unbekannten Kronenthaler verhalten sich zu 1243 fl. wie sich 1 Kronenthlr. zu $2\frac{7}{10}$ fl. verhält.

Krthlr.	1242 fl.
fl. $2\frac{7}{10}$	1 Krthlr.
Facit 460 Krthlr.	

Probe.

fl.	460 Krthlr.
Krthlr. 1	$2\frac{7}{10}$ fl.
thut 1242 fl.	

Mit 456 Federnthalern oder französischen Thalern hat einer eine Schuld von 1254 fl. bezahlt, wie hoch ist 1 Frthlr. angenommen worden?

fl.	1 Frthlr.
Frthlr. 456	1254 fl.
Antw. 2 fl. 45 kr.	

Frthlr.	1254 fl.
fl. $2\frac{3}{4}$	1 Frthlr.
Probe 456 Frthlr.	

Es werden 6 Livres auf 1 Frthlr. gerechnet. Was ist demnach 1 Livre nach hiesigem Geldwerth, wenn der Frthlr. zu 2 fl. 45 kr. gerechnet wird?

kr.	1 Livr.
Livr. 6	$2\frac{3}{4}$ fl.
fl. 1	60 kr.
Facit	$27\frac{1}{2}$ kr.

Wie viel fl. machen demnach 7800 Livres?

fl.	7800 Livr.
Livr. 1	$27\frac{1}{2}$ kr.
kr. 60	1 fl.

Facit 3575 fl.

3 Livres machen $\frac{1}{2}$ Federnthaler, oder 1 kleinen franzöſ. Thaler.

Wie viel kleine franzöſiſche Thaler machen 6930 Conventionsthaler?

kl. Thl.	6930 Cvthl.	Cvthl.	12096 kl. Th.
Cthl. 1	$2\frac{2}{5}$ fl.	kl. Th. 1	3 Livres.
fl. 1	60 kr.	Livr. 1	$27\frac{1}{2}$ kr.
kr. $27\frac{1}{2}$	1 Livr.	kr. 60	1 fl.
Livr. 3	1 kl. Th.	fl. $2\frac{2}{5}$	1 Cvthlr.

Antw. 12096 kl. Th. Probe 6930 Cvthlr.

80 Franks machen 81 Livres. Wie viel fl. iſt ein Fünf-Franks-Stück werth?

— fl?	5 Franks.
Fr. 80	81 Livres.
Liv. 1	$27\frac{1}{2}$ kr.
kr. 60	1 fl.

Antw. 2 fl. $19\frac{7}{32}$ kr.

In ganzen Zahlen ſind 297 fl. gleich 640 Franks nach folgendem Satz:

— fl.?	640 Franks.
Fr. 80	81 Livres.
Liv. 6	$2\frac{3}{4}$ fl.

Antw. 297 fl.

Hat man Franks in fl. oder fl. in Franks zu reduciren, so bediene man sich der Verhältnißzahlen 297 fl. machen 640 Franks.

Wie viel fl. machen 4864 Franks?

— fl.	4864 Franks.
Fr. 640	297 fl.

Antw. 2257 fl. 12 kr.

Wie viel Franks machen 8163 fl.?

— Fr.?	8163 fl.
297 fl.	640 Franks.

Antw. 17590 Fr. 30 Centimes.

Ein Frank macht also $27\frac{27}{32}$ oder $27\frac{7}{8}$ Kreuzer.

Es hat einer 1320 Dukaten zu 5 fl. 24 kr. und will Mard'or zu 7 fl. 20 kr. dafür einwechseln; wie viel bekommt er dafür?

Mardor	1320 Duk.
Duk. 1	$5\frac{2}{5}$ fl.
fl. $7\frac{1}{3}$	1 Mard'or.

Antw. 972 Mard'or.

Einer hat 340 Carolin verwechselt, und für solche 692 Dukaten und noch 3 fl. 12 kr. bekommen. Die Dukaten hat man zu 5 fl. 24 kr. angenommen; wie hoch wurde 1 Carolin angesetzt?

Es werden erstlich die kr. in fl. und dann die fl. in Dukaten verwandelt, damit man solche den ganzen anhängen kann.

Duk.	$3\frac{1}{5}$ fl.
fl. $5\frac{2}{5}$	1 Duk.

thut $\frac{16}{27}$ Duk.

— fl.	1 Carol.
Car. 340	$692\frac{16}{27}$ Duk.
Duk. 1	$5\frac{2}{5}$ fl.

thut 11 fl.

N

Es kann einer 450 Frthlr. zu 2 fl. 45 kr. mit 2 pro cento Agio verwechseln. Wie viel fl. bekommt er dafür?

Weil man am jedem Hundert 2 fl. Agio (Aufgeld) giebt, so muß man auch solche 2 fl. zu 100 fl. addiren, und sprechen: Wie viel fl. mit Agio erhält man um 450 Frthlr. da 1 Frthlr. $2\frac{3}{4}$ fl. macht, und man statt 100 fl. 102 fl. mit Agio erhält? Die Frage ist: Wie viel Gulden erhalte ich für weggegebene 450 Frthlr.?

mit Agio fl.	450 Frthlr.
Frthlr. 1	$2\frac{3}{4}$ fl.
fl. 100	102 fl. mit Agio.
thut	1262 fl. 15 kr.

Probe.

Frthlr.	$1262\frac{1}{4}$ fl. samt Agio.
mit Agio fl. 102	100 fl.
fl. $2\frac{3}{4}$	1 Frthlr.
thut	450 Frthlr.

Einer hat 240 Mard'or zu 7 fl. 20 kr. mit Aufgeld (Agio) verwechselt, und 1826 fl. dafür bekommen. Wie viel Aufgeld (Agio) hat man im 100 fl. gegeben? Die Frage ist eigentlich: wie viel Gulden erhalte ich für jede 100 fl. in Mard'or, die ich durch das Wechseln weggegeben habe?

mit Agio fl.?	100 fl.
fl. $7\frac{1}{3}$	1 Mard'or.
Mard'or 240	1826 fl. mit Agio.
thut	$103\frac{3}{4}$ fl.
—	100 —
Aufgeld	$3\frac{3}{4}$ fl.

Einer hat 2700 Stück zu $4\frac{1}{2}$ kr. ungangbare Münz, die will er mit 4 pro cento Rabatt (Abzug) gegen gangbare Münzsorten hergeben, wie viel fl. wird er dafür bekommen?

Weil er sich 4 fl. an 100 fl. abziehen lassen will, so bekommt er jedesmal statt 100 fl. nur 96 fl. daher wird der Satz also angesehen.

mit Rab. fl.	2700 Stück
Stück 1	$4\frac{1}{2}$ kr.
kr. 60	1 fl.
fl. 100	96 fl. mit Rab.
Facit	194 fl. 24 kr. mit Rab.

Stück	$194\frac{2}{5}$ fl. mit Rab.
fl. mit Rab. 96	100 fl.
fl. 1	60 kr.
kr. $4\frac{1}{2}$	1 Stück.
Probe	2700 Stück.

Es hat einer 374 Convthlr. und findet Gelegenheit, Frthlr. dafür einzuwechseln: entweder den Frthlr. zu 2 fl. 45 kr. jedoch so, daß er zu jedem 100 fl. ein Agio oder Aufgeld von 3 fl. bekommt, oder aber den Frthlr zu 2 fl. 50 kr. in 24 fl. Fuß. Nach welchem Vorschlag thut er am besten?

Weil es zwey Vorschläge sind, so giebt es auch zwey Sätze. Man untersucht aber nach einem jeden insbesondere, wie viel Frthlr. um 374 Cvthlr. gegeben werden müssen, so wird sichs am Ende zeigen, welcher den anderen übertrifft.

Erster Vorschlag.

—? Frthlr.	374 Cvthlr.
Cvthlr. 1	$2\frac{2}{5}$ fl.
fl. $2\frac{3}{4}$	1 Fdthl.
100	103

Antw. $336\frac{19}{100}$ Fdrthl.

Zweyter Vorschlag.

Fdrthl.	374 Cvthl.
Cvthl. 1	$2\frac{2}{5}$ fl.
fl. $2\frac{5}{6}$	1 Frthlr.

thut $316\frac{4}{5}$ Frthl.

Nach dem ersten Vorschlag erhält er für seine 374 Cvthlr. $336\frac{19}{100}$ Fdrthlr., nach dem 2ten aber nur $316\frac{8}{10}$. Der erste Vorschlag ist also um $19\frac{39}{100}$ Fdrthlr. besser als der zweite.

Es findet einer Gelegenheit 720 Convthlr. entweder gegen Fdrthlr. zu 2 fl. 45 kr., oder gegen Dukaten zu 5 fl. zu verwechseln. Er weiß aber schon wieder anderwärts den Fdrthlr. zu 2 fl. 48 kr. und die Dukaten zu 5 fl. 5 kr. anzubringen. Um wie viel wird die eine Condition besser als die andere seyn?

Weil man blos die nützlichste Condition wissen will, und der Unterschied blos auf dem Aufwechsel beruhet, so setzt man also:

1) Wie viel fl. macht der Aufwechsel an 720 Convthlr. da 1 Convthlr. = $2\frac{2}{5}$ fl. und man an $2\frac{3}{4}$ fl. 3 kr. Aufwechsel erhält? 60 kr. = 1 fl.

Ausw. fl.	720 Convthlr.
Convthlr. 1	$2\frac{2}{5}$ fl.
fl. $2\frac{3}{4}$	3 kr. Ausw.
kr. 60	1 fl.

thut 31 fl. $25\frac{1}{11}$ kr.

2) Wie viel fl. macht der Aufwechsel an 720 Convthlr. 1 Convthlr. = $2\frac{2}{5}$ fl. An 5 fl. bekommt man 5 kr. Aufwechsel, und 60 kr. = 1 fl.

Ausw. fl.	720 Convthlr.
Convthlr. 1	$2\frac{2}{5}$ fl.
fl. 5	5 kr. Ausw.
kr. 60	1 fl.

thut 28 fl. 48 kr.

31 fl. $25\frac{1}{11}$ kr.
28 -- 48 —
um 2 fl. $37\frac{1}{11}$ kr.
ist es nach der ersten Condition besser.

960 Fdthlr. sollten verwechselt werden, entweder überhaupt zu 2 fl. 48 kr. oder mit 4 pro cento Agio zu 2 fl. 45 kr. oder aber mit 4 pro cento Rabatt zu 2 fl. 50 kr. Welchen Weg soll der Einwechsler einschlagen?

Hier habe ich dreyerley Vorschläge die 960 Fdthlr. einzuwechseln. Ich mache also drey verschiedne Sätze. Bei jedem dieser Sätze ist die Frage: wie viel Gulden kosten mich die 960 Fdthlr., die ich einwechseln möchte; und derjenige Vorschlag ist der beste, bei welchem

sie mich die geringste Anzahl von Gulden kosten. Folglich ist hier der 3te Vorschlag der beste.

1) überhaupt.

fl.	960 Thl.
Thl. 1	$2\frac{4}{5}$ fl.

thut 2688 fl.

2) mit Agio.

Agio fl.	960 Thlr.
Thl. 1	$2\frac{3}{4}$ fl.
fl. 100	104 fl. Agio.

thut 2745 fl. 36 kr.

3) mit Rabatt.

Rab. fl.	960 Thlr.
Thlr. 1	$2\frac{5}{6}$ fl.
fl. 100	96 fl. Rab.

thut 2611 fl. 12 kr.

Wenn man 5 Stücke auf 1 Wurf nimmt, und das Stück $22\frac{1}{2}$ kr. gilt; wie viel fl. machen 340 Würfe?

fl.	340 W.
W. 1	5 St.
St. 1	$22\frac{1}{2}$ kr.
kr. 60	1 fl.

Facit 637 fl. 30 kr.

kr.	1 St.
St. 5	1 W.
W. 340	$637\frac{1}{2}$ fl.
fl. 1	60 kr.

Probe $22\frac{1}{2}$ kr.

Es ist einer 648 fl. 34 kr. schuldig, daran zahlt er aber 246 Convthlr., wie viel bleibt er noch schuldig?

1) Mache die Convthlr. zu fl. und ziehe sie

2) von der Schuld = 648 fl. 34 kr. ab, so zeigt der Rest den noch zu zahlenden Posten an.

	fl.	246 Convthlr.
Convthlr.	1	$2\frac{2}{5}$ fl.

Er hat bezahlt 590 fl. 24 kr.

648 fl. 34 kr.
590 — 24 —

Rest 58 fl. 10 kr. bleibt er noch schuldig.

Ein Bauer zahlt eine Schuld von 1445 fl. 15 kr. auf dreymal: das erstemal giebt er 123 Frthlr. zu 2 fl. 45 kr., das anderemal 295 Convthlr. und das drittemal 126 Schl. Dinkel. Wie hoch ist der Schl. angenommen worden?

	fl.	123 Frthl.
Frthl.	1	$2\frac{3}{4}$ fl.

thut 338 fl. 15 kr.

	fl.	295 Cvthl.
Cvthlr.	1	$2\frac{2}{5}$ fl.

thut 708 fl.
\+ 338 — 15 kr.
1046 fl. 15 kr.

1445 fl. 15 kr.
— 1046 — 15 kr.

Rest 399 fl. So viel gelten 126 Schl. Dinkel. Was gilt 1 Schl.?

	fl.	1 Schl.
Schl.	122	399 fl.

thut 3 fl. 10 kr.

Mithin ist der Schl. um 3 fl. 10 kr. angenommen worden.

Es soll einer 300 fl. zahlen, hat aber kein ander Geld, als 5, 6, 12 und 24 kr. Stück.

Nun will man von jeder Sorte gleich viel haben; wie viel muß er nehmen?

1) Addire den Werth der Stücke 3 kr. + 6 kr. + 12 kr. + 24 kr. machen 45 kr.

8) Verwandle die 300 fl. in Kreuzer durch die Multipl. mit 60, macht 18000 kr.

3) Dividire mit 45 kr. in 18000 kr. gibt 400 Stück von jeder Sorte.

400 Stück	zu	3 kr.	=	20 fl.
400	—	— 6 —	=	40 —
400	—	— 12 —	=	80 —
400	—	— 24 —	=	160 —
				300 fl.

6 Livres machen 1 Fdthlr. 48 Fdthlr. machen 55 Convthlr. 9 Convthlr. machen 4 Dukaten, 110 Dukaten machen 81 Mard'or, und 3 Mard'or machen 2 Carolin, wie viel Carolin sind demnach 600 französische kleine Thlr. werth, da 3 Livres auf einen kleinen französischen Thlr. gehen?

Carol.	600 fl. Thl.
fl. Thlr. 1	3 Livres.
Liv. 6	1 Fdthlr.
Fdthlr. 48	55 Convthlr.
Convthlr. 9	4 Duk.
Duk. 110	81 Mard'or.
Mard. 3	2 Carol.

thut 75 Carolin.

Tauschrechnung.

Diese wird deswegen gleich hinter die Cassierrechnung gesetzt, weil jene mit dieser vieles gemein hat: denn im Setzen gilt es gleich, ob man eine Sorte Geld, oder eine Gattung von Früchten u. d. m. mit einer andern vergleicht.

Z. E. 150 Sri. dürrer Zwetschgen, das Sri. zu 28 Batzen, sollen gegen Gersten, den Schl. zu 4 fl. 40 kr. vertauscht werden; wie viel Schl. wird man dafür bekommen?

G. Schl.	150 Sri. Z.
Zw. Sri. 1	28 Bz.
Bz. 15	1 fl.
fl. $4\frac{2}{3}$	1 Schl. G.
Antw. 60 Schl.	

Zw. Sri.	60 Schl. G.
Schl. 1	$4\frac{2}{3}$ fl.
fl. 1	15 Bz.
Bz. 28	1 Sri. Zw.
Probe 150 Sri.	

Wenn das ℔. Butter 9 kr. gilt, und man 6 Eyer um 1 Batzen giebt; wie viel Eyer bekommt man um 12 ℔. Butter?

Eyer	12 ℔.
℔. 1	9 kr.
kr. 4	6 Eyer.
Antw. 162 Eyer.	

Butter ℔.	162 Eyer.
Eyer 6	4 kr.
kr. 9	1 ℔.
Probe 12 ℔.	

Es läßt einer bey einem Silberarbeiter etliche silberne Bestecke verfertigen, welche mit einander 5 Mark, 9 Loth, $3\frac{1}{2}$ Quintl. wägen, und wovon das Loth 24 Bz. kostet. Es gibt aber 33 Loth Bruchsilber davon, von welchem das Loth zu 17 Bz. angenommen wird. Wie viel fl. hat der Silberarbeiter noch zu fordern?

1) Rechne das neue Silber.

fl.	$89\frac{7}{8}$ Loth.
Loth 1	24 Bz.
Bz. 15	1 fl.

thut 143 fl. 48 kr.
37 — 24 —
106 fl. 24 kr.

So viel hat der Silberarbeiter noch bekommen.

2) Das Bruchsilber.

33 Loth.
17 Bz.
231
33
561 Bz. oder
37 fl. 24 kr.

Diese werden von 143 fl. 48 kr. abgezogen.

NB. Der Werth des neuen Silbers = 143 fl. 48 kr. ist als eine Schuld, und der Werth des Bruchsilbers = 37 fl. 24 kr. als ein bezahlter Posten anzusehen; deswegen wird letzterer von ersterem abgezogen.

Ein Gastwirth läßt bei einem Zinngießer verschiedene Haushaltungsstücke machen, welche insgesammt 37 ℔. $3\frac{1}{2}$ Vrl. wägen: der Gastwirth aber giebt dem Zinngiesser 19 ℔. 2 Vrl. alten Zinn. Wenn nun an jedem ℔. altes gegen ein ℔. neues 16 kr. aufgegeben werden müssen, und 1 ℔. neues 40 kr. gilt; wie viel wird der Gastwirth noch zu zahlen haben?

Wenn man das alte Zinn vom neuen abziehet, so zeigt der Rest an, wie viel als neu Zinn bezahlt werden muß. Hernach wird der Betrag des neuen Zinns, und auch des Aufgelds gesucht, und zuletzt addirt.

37 ℔. $3\frac{1}{2}$ Vrl.
— 19 — 2 —
Rest 18 ℔. $1\frac{1}{2}$ Vrl.
muß als neu bezahlt werden.

Aufgeld.

Aufg. fl.	$19\frac{1}{2}$ ℔.
℔. 1	16 kr. Aufg.
kr. 60	1 fl.

thut 5 fl. 12 kr. Aufgeld.

Neu Zinn.

fl.	$18\frac{3}{8}$ ℔.
℔. 1	40 kr.
kr. 60	1 fl.

thut 12 fl. 15 kr.
\+ 5 — 12 —
in allem 17 fl. 27 kr.

357 Ehl. Leinwand, die Ehl. zu 28 kr. sollen vertauscht werden. Man will aber für den dritten Theil der Leinwand Flachs, das ℔. zu 28 kr. für den vierten Theil Hanf, das ℔. zu 18 kr. und für den Rest baar Geld haben: wie viel wird man eines jeden bekommen?

1) Man rechnet, wie viel fl. 357 Ehl. werth seyn?

fl.	357 Thl.
Thl. 1	28 kr.
kr. 60	1 fl.

thut 166 fl. 36 kr.

Aus solcher Summe nun wird

2) der dritte und vierte Theil genommen.

3) Addirt man solche Theile, und ziehet sie von 166 fl. 36 kr. ab, so bringt der Rest das baare Geld.

3) 166 fl. 36 kr.
4) 55 fl. 32 kr. der dritte Theil.
\+ 41 -- 39 -- der vierte Theil.
97 fl. 11 kr.

166 fl. 36 kr.
97 -- 11 --
Rest 69 fl. 25 kr. baar Geld.

Flachs.

℔.	$55\frac{8}{15}$ fl.
fl. 1	60 kr.
kr. 24	1 ℔.

thut $138\frac{5}{6}$ ℔.

Hanf.

℔.	$41\frac{13}{20}$ fl.
fl. 1	60 kr.
kr. 18	1 ℔.

thut $138\frac{5}{6}$ ℔.

A und B wollen mit einander tauschen. A hat Zucker, den Ctnr. zu $26\frac{2}{3}$ fl. baar, im Tausch aber setzt er solchen zu 28 fl. an. B hat seidene Strümpfe, wovon er das Paar um 3 fl. 12 kr. baar Geld verkaufen kann; wie darf er solche im Tausch ansetzen, wenn er an A weder gewinnen noch verlieren will?

Also sollen sich die unbekannten fl. im Tausch zu $3\frac{1}{5}$ baaren fl. verhalten, wie sich 28 fl. im Tausch zu $26\frac{2}{3}$ baaren fl. verhalten.

Tausch fl.	$3\frac{1}{5}$ fl. baar.
baar fl. $26\frac{2}{3}$	28 fl.

thut 3 fl. $21\frac{3}{5}$ kr. im Tausch.

P r o b e.

Tausch fl.	$26\frac{2}{3}$ fl. baar.
baar fl. $3\frac{1}{5}$	$3\frac{9}{25}$ fl. Tausch.

thut 28 fl.

A hat 120 Schl. Haber, und will solche an A gegen Heu vertauschen. Der Schl. Haber wird zu 36 Batzen baar, im Tausch aber zu 40 Batzen gerechnet. B kann den Centner Heu zu 48 kr. baar Geld verkaufen; wie darf er solchen mit gutem Gewissen im Tausch ansetzen, und wie viel Wannen zu 12 Centner wird er für den Haber geben müssen?

Vor allem siehe, wie viel 48 baare Kreuzer im Tausch werth sind, und zwar nach dem Verhältniß 36 : 40.

T. kr.	48 kr.
b. 36	40 T.

thut $53\frac{1}{3}$ kr. im Tausch.

Jetzt wie viel Wannen Heu?

Wannen	120 Schl.
Schl. 1	40 Bz.
Bz. 1	4 kr.
kr. $53\frac{1}{3}$	1 Ctnr.
Ctnr. 12	1 Wanne.

thut 30 Wannen.

Mithin darf B den Ctnr. im Tausch um $53\frac{1}{3}$ kr. ansetzen; und muß dem A 30 Wannen für seinen Haber geben.

Ein Tuchhändler hat 753 Ehlen flächsen Tuch, wovon er jede Ehle zu 32 kr. verkaufen kann. Er will aber für den sechsten Theil des Tuchs Flachs eintauschen, und für das übrige baar Geld haben; wie viel wird er eines jeden bekommen, da das ℔. Flachs um 24 kr. baar, im Tausch aber um 27 kr. gehalten wird?

Zuerst rechne, was die Ehle Tuch nach Proportion des Flachses im Tausch werth ist.

Tausch kr.	32 kr. baar.
baar kr. 24	27 kr. Tausch.

um 36 kr.

muß die Ehle im Tausch angesetzt werden.

$\frac{1}{6}$ aus 753 ist $125\frac{1}{2}$ Ehl., solche von 753 abgezogen, bleiben $627\frac{1}{2}$ Ehl. Jetzt wie viel ℔. Flachs bekommt man für $125\frac{1}{2}$ Ehl.?

℔.	$125\frac{1}{2}$ Ehl.
Ehl. 1	36 kr.
kr. 27	1 ℔.

thut $167\frac{1}{3}$ ℔. Flachs.

Das übrige Tuch zu Geld.

fl.	$627\frac{1}{2}$ Ehl.
Ehl. 1	32 kr.
kr. 60	1 fl.

Mithin 334 fl. 40 kr. baar Geld.

A und B tauschen mit einander. A giebt dem B 27 Aym. Bier, wovon er die Maas um 6 kr. ausschenkt, im Tausch aber setzt er solche um $7\frac{1}{2}$ kr. an. B hat Gersten, und setzt den Schl. im Tausch um $5\frac{1}{3}$ fl. an, da doch solcher nur um 4 fl. 48 kr. verkauft wird. Welcher hat am besten getauscht, was macht der Vortheil an jedem fl. und an der ganzen Summe, und überhaupt, wie viel Schl. Gersten wird B dem A für sein Bier schuldig seyn?

Zuerst untersuche, was ein jeder auf den fl. geschlagen hat?

Gew. kr.	60 kr.
kr. 6	$1\frac{1}{2}$ kr. Gewinn.
thut	15 kr.

5 fl. 20 kr.
— 4 -- 48 --
32 kr.

Gew. kr.	1 fl.
fl. $4\frac{4}{5}$	32 kr. G.
thut	$6\frac{2}{3}$ kr.

15 kr.
$6\frac{2}{3}$
Rest $8\frac{1}{3}$.
Um so viel hat A an jedem fl. besser getauscht.

Nun rechne den Gewinn an 27 Aymer.

Gew. fl.	27 Aym.
Aym. 1	160 Ms.
Ms. 1	6 kr.
kr. 60	$8\frac{1}{3}$ kr. Gew.
kr. 60	1 fl.
Facit	60 fl.

Schl.	27 Aym.
Aym. 1	160 Ms.
Ms. 1	$7\frac{1}{2}$ kr.
kr. 60	1 fl.
fl. $5\frac{1}{3}$	1 Schl.

Facit 101 Schl. 2 Sri.

Antw. A gewinnt an jedem fl. $8\frac{1}{3}$ kr. welches überhaupt 60 fl. macht, und bekommt 101 Schl. 2 Sri. Gersten für seine 27 Aym.

A hat 120 Morgen Wiesen, davon will er dem B den vierten Theil gegen Weinberg, dem C den fünften Theil gegen Waldung, und dem D den sechsten Theil gegen Grasgarten abgeben. Nun werden die Güter unpartheyisch angeschlagen, und zwar das Vrtl. Wiesen zu $37\frac{1}{2}$ fl. das Vrtl. Weinberg zu 60 fl. das Vrtl. Wald zu 40 fl. und das Vrtl. Grasgarten zu 72 fl. A aber bleibt nicht bey solchem Anschlag, sondern erhöhet den Preiß auf 45 fl. wie darf nach Proportion dessen ein jeder von den übrigen sein Gut im Tausch ansetzen? wie viel Morgen Weinberg, Wald und Garten wird A bekommen, und wie viel Morgen Wiesen wird er noch für sich behalten?

Antw. Das Vrtl. Weinberg darf im Tausch um 72 fl. das Vrtl. Wald um 48 fl. und das Vrtl. Grasgarten um $86\frac{2}{5}$ fl. angesetzt worden.

Demnach bekommt A $18\frac{3}{4}$ Morg. Weinberg, $22\frac{1}{2}$ Morg. Wald und $10\frac{5}{12}$ Morgen Garten. Er behält aber noch 46 Morgen Wiesen für sich.

O

Gesellschaftsrechnung.

So viel Personen in Gesellschaft stehen, eben so oft muß ich den Reesischen Satz gebrauchen, und zwar nach dem Verhältniß: Der Gewinn oder Verlust eines jeden insbesondere, verhält sich zu dem ganzen Gewinn oder Verlust, wie sich seine besondere Einlage zur ganzen Einlage verhält.

Z. E. A, B und C legen zusammen, und zwar A 350 fl. B 420 fl. und C 490 fl. Bald darauf gewinnen sie mit solcher Einlage 630 fl. Wie viel gebührt jedem nach Proportion seiner Einlage davon?

Zuerst bringe die besondere Einlagen in eine Summe.

	350 fl.
	420 —
	490 —
Summe	1260 fl.

Jetzt frage, Wie viel Gewinn bekommt A mit 350 fl. Einlage, wenn man mit 1260 fl. Einlage 630 fl. Gewinn bekommt?

So wird auch bey den übrigen verfahren.

G. fl.	350 fl. E.	Gew. fl.	420 fl. E.
E. fl. 1260	630 fl. G.	E. fl. 1260	630 fl. G.
A.	175 fl.	B.	210 fl.

G. fl.	490 fl. E.
E. fl. 1260	630 fl. G.
C.	245 fl.
	175 —
	210 —
Probe	630 fl. Gewinn.

Ihrer 4 bestehen ein Rittergut um 10000 fl. Zu solchem Bestandgeld giebt A 1234 fl. B 2345 fl. C 3456 fl. und D den Rest her. Da solcher Bestand aus ist, zeigen sich 4500 fl. Profit, was gebührt jedem davon nach Proportion seiner Einlage?

Erstlich wird A, B und C Einlage addirt, solche Summe von der ganzen Einlage abgezogen; so bleibt des D Einlage übrig.

1234 fl.	10000 fl.
2345 —	7035 —
3456 —	Rest 2965 fl.
Summe 7035 fl.	Als des D Einlage.

Jetzt wie viel gebührt jedem vom Gewinn?

Gew. fl.	1234 fl. E.	Gew. fl.	2345 fl. E.
E. fl. 10000	4500 fl. G.	E. fl. 10000	4500 fl. G.
A 555 fl. 18 kr.		B 1055 fl. 15 kr.	
Gew. fl.	3456 fl. E.	Gew. fl.	2965 fl. E.
E. fl. 10000	4500 fl. G.	E. fl. 10000	4500 fl. G.
C 1555 fl. 12 kr.		D 1334 fl. 15 kr.	

A	555 fl.	18 kr.
B	1055 —	15 —
C	1555 —	12 —
D	1334 —	15 —
	4500 fl.	

Einem Brückenmacher wird vergantet. Nach genauer Untersuchung belauft sich sein Vermögen noch auf 2400 fl., hingegen aber zeigt sich, daß er dem A 540 fl., dem B 630 fl., dem C 720 fl. und dem D 960 fl. schuldig

ist. Wenn nun obiges Vermögen unter die 4 Creditoren nach Verhältniß ihrer Forderungen ausgetheilt werden soll; so frage ich: Wie viel wird ein jeder noch bekommen?

Ich betrachte die Forderungen als Einlagen, das Vermögen aber als Gewinn, und verfahre, wie bey den vorhergehenden Aufgaben.

	540 fl.
	630 —
	720 —
	960 —
Sum̃e	2850 fl.

Verm. fl.	540 fl. Schl.
Schl. fl. 2850	2400 fl. V.
A 454 fl.	$44\frac{4}{19}$ kr.

V. fl.	630 fl. Schl.
Schl. fl. 2850	2400 fl. V.
B 530 fl.	$31\frac{11}{19}$ kr.

V. fl.	720 fl. Schl.
Schl. fl. 2850	2400 fl. V.
C 606 fl.	$18\frac{11}{19}$ kr.

V. fl.	960 fl. Schl.
Schl. fl. 2850	2400 fl. V.
D 808 fl.	$25\frac{5}{19}$ kr.

Probe.

A	454 fl.	$44\frac{4}{19}$ kr.
B	530 —	$31\frac{11}{19}$ —
C	606 —	$18\frac{18}{19}$ —
D	808 —	$25\frac{5}{19}$ —
Probe	2400 fl.	

3 Kaufleute haben eine Handlung gemeinschaftlich geführt, und ein Capital von 9600 fl.

dazu verwendet, weil aber sehr mißliche Zeiten kamen, und sie überdies noch verschiedene Fatalitäten hatten, so schloßen sie in etlichen Jahren ihre Handlung, und fanden bey der Schlußrechnung einen ziemlich großen Verlust, an welchem A 1200., B 1500 fl. und C 1800 fl. zu leiden hatte. Wenn nun dieser Verlust nach Verhältniß ihrer Einlagen umgelegt wurde, so fragt sich, wie viel ein jeder eingelegt habe?

Addire den Verlust zuerst.

	1200 fl.
	1500 —
	1800 —
Summe	4500 fl.

Jetzt frage ich z. E. beym A. Wie viel fl. Einlage gehören zu 1200 fl. Verlust; wenn 4500 fl. Verlust 9600 fl. Einlage erfordern?

E. fl.	1200 fl. V.
V. fl. 4500	9600 fl. E.
A	2560 fl.

E. fl.	1500 fl. V.
V. fl. 4500	9600 fl. E.
B	3200 fl.

E. fl.	1800 fl. V.
V. fl. 4500	9600 fl. E.
C	3840 fl.

P r o b e.

A	2560 fl.
B	3200 —
C	3840 —
	9600 fl.

Ein Verwalter soll 120 fl. unter 4 Männer so austheilen, daß der erste $\frac{1}{3}$, der andere $\frac{1}{4}$, der dritte $\frac{1}{5}$ und der vierte $\frac{1}{6}$ haben soll; wie viel muß er einem jeden geben?

Bey dieser Aufgabe könnte man denken, es ist der dritte Theil aus 120 fl. = 40 fl. der vierte = 30 fl. der fünfte = 24 fl. und der sechste = 20 fl. Würde der Cassier die Austheilung auf diese Weise entrichten, so blieben ihm noch 6 fl. übrig, um welche die 4 genannte Männer zu kurz kämen; denn 40 + 30 + 24 + 20 fl. = 114 fl. Will er aber billig seyn, so muß er von den 6 übrig gebliebenen fl. dem ersten wieder $\frac{1}{3}$ = 2 fl. dem andern $\frac{1}{4}$ = $1\frac{1}{2}$ fl. dem dritten $\frac{1}{5}$ = $1\frac{1}{5}$ fl. und dem vierten $\frac{1}{6}$ = 1 fl. geben, wo ihm aber wieder 18 kr. bleiben. Solche nun muß er wieder auf diese Weise austheilen, wo er aber wieder etwas übrig behält. Und so wird allemal etwas übrig bleiben; theilt er aber immer den Rest in dieser Ordnung aus, so würden zuletzt die Theile nicht mehr merklich, und doch nicht rein seyn. Die Ursache, daß die Summe nicht aufgehet, wenn die Austheilung so gemacht wird, liegt in den Brüchen, weil solche kein Ganzes ausmachen. Man siehet auch neben dem, daß dieser Weg sehr weitläufig und beschwerlich ist; daher ist es viel sicherer und bequemer, wenn man bey dergleichen Fällen die Brüche addirt, (es mögen solche mehr oder weniger als ein Ganzes ausmachen,) und nach der Summe solcher Brüche die Austheilung macht, da denn diese auf einmal richtig und rein ausfallen muß.

	60
$\frac{1}{3}$	20
$\frac{1}{4}$	15
$\frac{1}{5}$	12
$\frac{1}{6}$	10
Summe	57.

Nun werden die Sätze so gemacht: 1) Wie viel fl. bekommen 20. 2) Wie viel fl. bekommen 15. 4) Wie viel fl. bekommen 12. 4) Wie viel fl. bekommen 10, wenn 57 bekommen 120 fl.?

fl.	20	
57	120	fl.
thut	$42\frac{2}{19}$	fl.

fl.	15	
57	120	fl.
thut	$31\frac{11}{19}$	fl.

fl.	12	
57	120	fl.
thut	$25\frac{5}{19}$	fl.

fl.	10	
57	120	fl.
thut	$21\frac{1}{19}$	fl.

Mithin muß der Cassier

dem ersten $42\frac{2}{19}$ fl.
dem andern $31\frac{11}{19}$ fl.
dem dritten $25\frac{5}{19}$ fl.
und dem vierten $21\frac{1}{19}$ fl. geben,
welches richtig 120 fl. ausmacht.

Andreas legt $\frac{1}{2}$, Bernhard $\frac{2}{3}$ und Gottlieb $\frac{3}{4}$ in eine Handlungsgesellschaft. Wenn sich nun der Gewinn auf 1380 fl. belauft; so wird gefragt, wie viel einem jeden davon gebühre?

Zuerst müssen die Theile addirt werden.

12	
$\frac{1}{2}$	6
$\frac{2}{3}$	8
$\frac{3}{4}$	9
Summe	23.

Jetzt verhält sich die Portion Gewinn des Andreas zum ganzen Gewinn, wie 6 zu 23, des Bernhard, wie 8 zu 23, und des Gottlieb, wie 9 zu 23.

	fl.	6 Th.
Th.	23	1380 fl.
	thut	360 fl.

	fl.	8 Th.
Th.	23	1380 fl.
	thut	480 fl.

	fl.	9 Th.
Th.	23	1380 fl.
	thut	540 fl.

Probe.

Andreas	360 fl.
Bernhard	480 —
Gottlieb	540 —
	1380 fl.

Ein Feuerwerker soll eine Mixtur von 150 ℔. verfertigen, und zwar nach dem genauen Verhältniß: Zu 2 Theil Pulver, soll er 1 Theil Salpeter, $\frac{2}{3}$ Theil Schwefel und $\frac{1}{2}$ Theil Kohlen nehmen. Jetzt soll er sagen, wie viel ℔. er von einem jeden insbesondere nöthig habe?

Die Theile werden wieder addirt, und alsdann wird ein allgemeines Verhältniß daraus gezogen.

		6		
Pulver	2			
Salp.	1			
Schwef.	$\frac{2}{3}$	4		
Kohlen	$\frac{1}{2}$	3		
Summe	$4\frac{1}{6}$	7 (1 6		$1\frac{1}{6}$.

℔. | 2 Th.
Th. $4\frac{1}{6}$ | 150 ℔.
72 ℔.

℔. | 1 Th.
Th. $4\frac{1}{6}$ | 150 ℔.
36 ℔.

℔. | $\frac{2}{3}$ Th.
Th. $4\frac{1}{6}$ | 150 ℔.
24 ℔.

℔. | $\frac{1}{2}$ Th.
Th. $4\frac{1}{6}$ | 150 ℔.
18 ℔.

Folglich hat er nöthig:

72 ℔. Pulver.
36 — Salpeter.
24 — Schwefel.
und 18 — Kohlen.
Probe 150 ℔.

4 Bauern bestellen einen Hirten um 18 fl. Hans läßt 15 Stück, Michel 18 St., Stoffel 20 St. und Kaspar 24 St. Vieh weiden. Jetzt möchten sie gern die 18 fl. nach der Anzahl ihres Viehes bezahlen; wie viel muß ein jeder dazu geben?

15 Stück.
18 —
20 —
24 —
Summe 77 Stück.

Von dieser Anzahl giebt man 18 fl.

Was muß man von einer jeden Anzahl insbesondere geben?

— fl.	15 St.	Antw. $3\frac{39}{77}$ fl. oder
St. 77	18 fl.	3 fl. 30 kr. $2\frac{26}{77}$ Hlr.

Hans gibt 3 fl. 30 kr. $2\frac{26}{77}$ Hlr.

— fl.	18 St.	Antw. $4\frac{16}{77}$ fl. oder
St. 77	18 fl.	4 fl. 12 kr. $2\frac{62}{77}$ Hlr.

Michel gibt 4 fl. 12 kr. $2\frac{62}{77}$ Hlr.

— fl.	20 St.	Antw. $4\frac{52}{77}$ fl. oder
St. 77	18 fl.	4 fl. 40 kr. $3\frac{9}{77}$ Hlr.

Stoffel gibt 4 fl. 40 kr. $3\frac{9}{77}$ Hlr.

— fl.	24 St.	Antw. $5\frac{47}{77}$ fl. oder
St. 77	18 fl.	5 fl. 36 kr. $3\frac{57}{77}$ Hlr.

Caspar gibt 5 fl. 36 kr. $3\frac{57}{77}$ Hlr.

Probe	3 fl.	30 kr.	$2\frac{26}{77}$ Hlr.		
	4 —	12 —	$2\frac{62}{77}$ —	1	
	4 —	40 —	$3\frac{9}{77}$ —	154	2 Hlr.
	5 —	36 —	$3\frac{57}{77}$ —	77	
Sume 18 fl.					

Die Brüche haben gleiche Nenner, deswegen addire man nur die Zähler (26, 62, 9 und 57, thut 154) und dividire die Summe mit dem Nenner (77) kommen 2 Hlr.

Zu Bestreitung eines Bergwerks hat Wilhelm $\frac{1}{3}$, Ludwig $\frac{2}{5}$ und Ehregott den Rest der ganzen Einlage mit 1200 fl. hergeschossen. Bald darauf haben sie eine Ausbeute von 5670 fl. zu theilen; wie viel gebührt einem jeden nach Proportion seiner Einlage davon, und was hat ein jeder besonders eingelegt?

Wilhelms und Ludwigs Einlage addire, und untersuche, wie viel zu einem Ganzen fehle?

	15
$\frac{1}{3}$	5
$\frac{2}{5}$	6

macht $\frac{11}{15}$.

Folglich fehlen $\frac{4}{15}$ zum Ganzen, und mit so viel hat Ehregott 1200 fl. eingelegt.

Zuerst wollen wir eines jeden Gewinn berechnen.

fl.	$\frac{1}{3}$
1	5670 fl.
3	

Wilh. 1890 fl.

fl.	$\frac{2}{5}$
1	5670 fl.
5	1134

Ludw. 2268 fl.

fl.	$\frac{4}{15}$
1	5670
15	1134
3	378

Ehreg. 1512 fl.

Probe.

1890 fl.
2268 —
1512 —

5670 fl.

Jetzt wollen wir auch Wilhelms und Ludwigs Einlage suchen. Man kann z. E. beym Wilhelm fragen: Wie viel fl. muß man mit $\frac{1}{3}$ legen; wenn man mit $\frac{4}{15}$ 1200 fl. legt? und auch so beym Ludwig, außer, daß man da $\frac{2}{5}$ statt $\frac{1}{3}$ setzt.

fl.	$\frac{1}{3}$
$\frac{4}{15}$	1200 fl.

Wilh. 1500 fl.

fl.	$\frac{2}{5}$
$\frac{4}{15}$	1200 fl.

Ludw. 1800 fl.

Folglich hat Wilhelm 1500 fl. und Ludwig 1800 fl. hergegeben.

Bisher habe ich immer gleiche Zeit vorausgesetzt, daher ist solche nicht geachtet worden. Geschiehet es aber, daß eine Person länger als die andere in Gesellschaft stehet, so wird auch die Zeit in Betracht gezogen, denn 400 fl. gewinnen oder verlieren in 3 Monaten so viel, als 300 fl. in 4 Monaten, weil 400 mit 3 multiplicirt eben so viel giebt, als 300 mit 4 multiplicirt, folglich würde ich eine Ungerechtigkeit begehen, wenn ich den Gewinn, oder Verlust nur nach der Einlage, und nicht auch nach der Zeit austheilen wollte, denn die Einlage mit der Zeit verbunden bringt den Gewinn oder Verlust zuwegen, daher muß auch diese mit jener multiplicirt werden. Z. E.

Zwey Kaufleute treten in Gesellschaft. Der erste giebt 1230 fl. auf 9 Monat, und der andere 2345 fl. auf 8 Monat her.

Wenn sie nun $1491\frac{1}{2}$ fl. Gewinn mit einander zu theilen haben: was wird jedem nach Verhältniß seiner Einlage und Zeit davon gebühren?

Multiplicire also eines jeden Einlage mit seiner Zeit, und addire die Produkte.

	1230			2345
	9			8
A	11070		B	18760
			+	11070
			Summe	29830

Da gilt die allgemeine Regel:

Eines jeden Gewinn, welchen ich suche, verhält sich zum ganzen Gewinn, wie sich sein Produkt aus seiner Einlage und Zeit zur Summe der Produkte verhält.

Gew. fl.	11070 Einl.
E. 29830	$1491\frac{1}{2}$ fl. Gew.
der erste	$553\frac{1}{2}$ fl.

Gew. fl.	18760 Einl.
E. 29830	$1491\frac{1}{2}$ Gew.
der zweyte	938 fl.
+	$553\frac{1}{2}$ fl.
Probe	$1491\frac{1}{2}$ fl.

Ihrer 3 machen eine Gesellschaft. Imanuel giebt 1400 fl., Ernst 1560 fl. und Heinrich 1678 zum Anfang her. Sie sind glücklich, und gewinnen $2325\frac{2}{7}$ fl. innerhalb $1\frac{1}{3}$ Jahr. Wenn nun Imanuel sein Geld gleich zuerst, Ernst aber 7 Monat später, und Heinrich zuletzt, nämlich 3 Monat nach Ernst, hergeschossen hat; wie viel muß jedem Gewinn gegeben werden?

$1\frac{1}{3}$ Jahr = 16 Monat, und so lang ist Imanuel in Gesellschaft gestanden, 7 Monat weniger, bleiben 9 Monat für den Ernst, und wieder 3 Monat weniger, bleiben noch 6 Monat für den Heinrich. Da man dieses weiß, so wirds wie beym vorigen verfahren.

1400	1560	1678
16	9	6
8400	14040	10068
14		
22400		

Iman.	22400
Ernst	14040
Heinr.	10068
Summe	46508

G. fl. | 22400 Einl.
E. 46508 | 2325$\frac{2}{5}$ fl. G.
1120 fl.

G. fl. | 14040 E.
E. 46508 | 2325$\frac{2}{5}$ fl. G.
702 fl.

G. fl. | 10068 E.
E. 46508 | 2325$\frac{2}{5}$ fl. G.
503$\frac{2}{5}$ fl.

Demnach gewinnt	Iman.	1120 fl.
	Ernst	702 —
	Heinr.	503$\frac{2}{5}$ —
	Probe	2325$\frac{2}{5}$ fl.

4 Metzger bestehen eine Wiese mit einander um 13 fl. Franz läßt 18 Stück 42 Tage, Amand 20 St. 48 Tage, Sebald 24 St. 40 Tage, und Nestor 16 St. Vieh 56 Tage weiden. Sie müßen aber auch 5 fl. Hüterlohn zahlen. Nun soll das Bestandgeld und Hüterlohn nach Verhältniß der Anzahl des Viehes und der Tage bezahlt werden: wie viel muß ein jeder dazu hergeben?

Da wird eines jeden Anzahl mit den Tagen multiplicirt, und hernach werden die Produkte addirt.

18	20	24	16
42	48	40	56
36	960	960	96
72			80
756			896

	756
	960
	960
	896
Summe	3572

Addire auch das Weidgeld und den Hüterlohn.

13
5
18

fl.	756
3572	18 fl.

3 fl. 48 kr. $3\frac{417}{893}$ Hlr.

fl.	960
3572	18 fl.

4 fl. 50 kr. $1\frac{487}{893}$ Hlr.

Amand und Sebald haben gleiche Produkte, folglich müssen sie auch gleichviel bezahlen.

fl.	896
3572	18 fl.

4 fl. 30 kr. $5\frac{395}{893}$ Hlr.

An den 18 fl. muß zahlen:

	fl.	kr.	Hlr.		
Franz	3	48	$3\frac{417}{893}$ Hlr.		
Amand	4	50	$1\frac{487}{893}$	7	
Sebald	4	50	$1\frac{487}{893}$	1786	2 Hlr.
und Nestor	4	30	$5\frac{395}{893}$	893	

Probe 18 fl.

Ein Fuhrmann nimmt von 3 Kaufleuten 100 Ctnr. Waaren um 96 fl. zu führen an. Dem Abel soll er 30 Ctnr. 64 Meilen, dem Martin 35 Ctnr. 48 Meilen, und dem Felix 35 Ctnr. 56 Meilen führen. Was wird ein jeder Kaufmann an gedachten 96 fl. zu bezahlen haben?

Weil aus dem Gewicht und den Meilen der Lohn des Fuhrmanns bestimmt wird, so werden auch hier die Ctnr. mit den Meilen multiplicirt.

```
  30        35        35
  64        48        56
----      ----      ----
1920       280       210
          140       175
          ----      ----
          1680      1960
```

Addire solche Produkte. Hernach untersuche, was ein jeder bezahlen muß?

1920
1680
1960
5560

fl. | 1920
5560 | 96 fl.
33 fl. $9\frac{9}{139}$ kr.

fl. | 1680
5560 | 96 fl.
29 fl. $\frac{60}{139}$ kr.

fl. | 1960
5560 | 96 fl.
33 fl. $50\frac{70}{139}$ kr.

Folglich bezahlt Abel	33 fl.	$9\frac{9}{139}$	kr.
Martin	29 —	$\frac{60}{139}$	—
Felix	33 —	$50\frac{70}{139}$	—
Probe	96 fl.		

Albrecht, Daniel und Tobias bestehen eine Mühle mit einander. Zum Bestandgeld hat Albrecht 810 fl. auf 5 Jahre, Daniel 900 fl. auf wie lange? weiß er selber nicht, und Tobias eine gewisse Summe, welche ich jetzt nicht bestimmen will, auf $2\frac{1}{2}$ Jahre hergeschossen. Beym Ausgang des Bestandes hat sich ein beträchtlicher Profit gezeigt, welcher nach Proportion des Capitals und der Zeit ausgetheilt wurde. Albrecht bekam davon 960 fl. Daniel 1333 fl. und Tobias 720 fl. Auf wie lang hat Daniel sein Geld hergegeben, wie viel hat Tobias dazu geschossen, und aus wie viel fl. ist das ganze Bestandgeld bestanden?

Da der Profit nach Verhältniß des Capitals und der Zeit ausgetheilt worden ist, so muß das Produkt von beyden die Ursache am Gewinn seyn, daher multiplicire

1) Albrechts Capital mit seiner Zeit.

3 Jahre = 36 Monat.

```
  810
   36
 ----
 4860
243
-----
29160
```

Sage: wie groß muß das Produkt seyn, welches dem Daniel $1333\frac{1}{3}$ fl. Gewinn bringt; wenn 960 fl. Gewinn aus einem Produkt von 29160 entstehen?

Pr.	$1333\frac{1}{3}$ fl. Gew.
Gew. fl. 960	29160 Pr.
thut	40500.

Da nun dieses ein solches Produkt ist, von welchem das Capital der eine, und die Zeit der andere Faktor seyn muß, so darf man nur mit dem bekannten Capital = 900 fl. dividiren, so muß der andere Faktor, nämlich die Zeit, heraus kommen.

```
 4
40500 | 45 Monat.
 900  |
```

Probe.

```
 45
 900
-----
40500
```

G. fl.	40500
29160	960 fl. G.
Probe	$1333\frac{1}{3}$ fl. G.

Eben so wird Tobias behandelt. Man spricht: Wie groß ist das Produkt, welches 720 fl. Gewinn giebt; wenn 960 fl. Gewinn von 29160 Produkt herkommen?

Pr.	720 fl. Gew.
Gew. fl. 960	29160 Pr.
thut	21870.

Weil Tobias sein unbekanntes Capital auf 2½ Jahr = 30 Monat hergeschossen hat, so wird das gefundene Produkt mit solcher Zeit dividirt, wenn man das Capital wissen will.

```
   2
 2 1 8 7 0 | 729 fl.
   3 3 3 0 |
```

Probe.

```
   729
    30
 21870
```

G. fl.	21870
29160	960 fl. G.
Probe	729 fl.

Jetzt wollen wir die Bestandgelder addiren, um die Summe davon zu erfahren.

Albrecht	810 fl.
Daniel	900 —
Tobias	729 —
Summe	2439 fl.

Antw. Daniel hat sein Geld auf 45 Monat hergegeben, Tobias hat 729 fl. dazu geschossen, und 2439 fl. ist das ganze Bestandgeld.

3 machen eine Gesellschaft. David legt 720 fl. auf 5 Monat. Andreas legt 500 Schl. Dinkel auf 6 Monat und Klemens 900 fl. auf eine unbekannte Zeit. Sie gewinnen 504 fl., die theilen sie also: So oft David 2 fl. nimmt, so oft nimmt Andreas 5 fl., und so oft Andreas 4 fl. nimmt, so oft nimmt Klemens 7 fl.

Wie lange ist Klemens in Gesellschaft gestanden; wie theuer hat Andreas den Schl. Dinkel angeschlagen, und was hat ein jeder gewonnen?

Damit man zu dem Gewinn ein allgemeines Verhältniß formiren kann, so frage zuerst: Wie viel fl. gebühren dem Klemens, wenn Andreas 5 fl. nimmt; wenn ihm, so oft auf Andreas 4 fl. kommen, jedesmal 7 fl. gebühren?

fl.	5 fl.
fl. 4	7 fl.

Antw. $8\frac{3}{4}$ fl.

David	2	Theil	oder	fl.
Andreas	5	—	—	—
Klemens	$8\frac{3}{4}$	—	—	—
Summe	$15\frac{3}{4}$ Theile.			

Nun muß der Gewinn nach solchen Verhältnissen ausgetheilt werden.

G. fl.	2 Th.
Th. $15\frac{3}{4}$	504 fl. G.

David 64 fl.

G. fl.	5 Th.
Th. $15\frac{3}{4}$	504 fl. G.

Andreas 160 fl.

G. fl.	$8\frac{3}{4}$ fl.
Th. $15\frac{3}{4}$	504 fl.

Klemens 280 fl.

Probe	64 fl.
	160 —
	280 —
Probe	504 fl.

Demnach hat David 64 fl. Andreas 160 fl. und Klemens 280 fl. gewonnen.

Da man nun eines jeden Gewinn besonders weiß, so kann man ihre Produkte finden, und zwar so: Man multiplicirt 1) Davids Einlage (720 fl.) mit seiner Zeit (5 Monat) macht 3600 Produkt und spricht 2) wie groß ist das

Produkt, welches dem Andreas 160 fl. gewinnt, wenn 64 fl. Gewinn von einem Produkt, welches 3600 ist, gewonnen werden?

Pr.	160 fl. G.
G. fl. 64	3600 Produkt.

thut 9000.

Solches Produkt mit der Zeit = 6 Monat dividirt, kommen 1500 fl., welches die Anzahl fl. seyn muß, welche 500 Schl. kosten: Aus diesem Grunde dividire noch 1500 mit 500 kommen 3, und so viel fl. kostet 1 Schl.

Jetzt wolln wir auch Klemens Produkt suchen, und von solchem auf seine Zeit schliessen. wie viel Produkt wird zu 280 fl. Gewinn erfordert, wenn zu 64 fl. Gewinn 3600 Produkt erfordert wird?

Pr.	280 fl. G.
G. fl. 64	3600 Pr.

thut 15750.

Solches Produkt mit 900 dividirt gibt $17\frac{450}{900}$.

$\frac{450}{900}$ ist gleich = $\frac{45}{90}$ = $\frac{5}{10}$ = $\frac{1}{2}$.

Antw. Klemens ist $17\frac{1}{2}$ Monat in Gesellschaft gestanden, und Andreas hat den Schl. um 3 fl. angesetzt.

Faktorenrechnung.

Derjenige, der für einen andern eine Waare einkauft, oder verkauft, Geld empfangt, oder versendet, wird bey den Kaufleuten ein Faktor oder Makler genennet.

Ein Ludwigsburger Kaufmann gibt seinem Faktor in Frankfurt Befehl, ihm für 960 Rthlr. Waaren einzukaufen. Was wird des Faktors Lohn seyn, da ihm der Kaufmann von jedem Thlr. $1\frac{1}{4}$ kr. versprochen hat?

Des Faktors Lohn verhält sich zu 960 Rthlr. wie $1\frac{1}{4}$ kr. zu 1 Rthlr. daher ist diese Aufgabe sehr leicht.

— Rthlr.	960 Rthlr.
Rthlr. 1	$1\frac{1}{4}$ kr.
kr. 90	1 Rthlr.
4	5
3	24
	8

3 : 40 Facit $13\frac{1}{3}$ Rthlr.

Probe:

— kr.	1 Rthlr.
Rthlr. 960	$13\frac{1}{3}$ Rthlr.
Rthlr. 1	90 kr.

4 : 5 thut $1\frac{1}{4}$ kr.

Ein Makler bekommt Befehl für 1256 Rthlr. Leinwand zu verkaufen und solches Geld wieder an eine andere Waare zu verwenden. Von jedem erlößten Rthlr. sind ihm $2\frac{1}{8}$ kr., und von jedem Rthlr. welchen er wieder zum Einkauf verwendet, $1\frac{1}{2}$ kr. versprochen.

Nun hat er obige Leinwand nicht nur ganz verschlossen, sondern auch von solchem Geld gleich wieder 870 Rthlr. zu Erkaufung einer andern Waare verwendet. Was wird demnach sein sämmtlicher Lohn seyn?

Weil der Mackler bey Auslage eines Rthlrs. nicht so viel verdient, als bey der Einnahme, so muß sein Verdienst jedesmal besonders berechnet, und zuletzt addirt werden.

Rthlr.	870 Rthlr.
Rthlr. 1	$1\frac{1}{2}$ kr.
kr. 90	1 Rthlr.
thut 14 Rthlr. 45 kr.	
Rthlr.	1256 Rthlr.
Rthlr. 1	$2\frac{1}{2}$ kr.
kr. 90	1 Rthlr.
thut 34 Rthlr. 80 kr.	
+ 14 — 45 —	
Summe 49 Rthlr. 35 kr.	

Antw. Vom Verschluß bekommt der Mackler 34 Rthlr. 18 kr. und vom Einkauf 14 Rthlr. 45 kr., welches in einer Summe 49 Rthlr. 45 kr. beträgt.

Ein Kaufmann läßt durch seinen Mackler 123 Ctr. Juchten einkaufen. Wenn nun der Ctr. $27\frac{3}{5}$ Rthlr. kostet, und dem Mackler 1 kr. 4 Hlr. vom Rthlr. gebühret; so frage ich, was der Kaufmann dem Mackler sowohl für seine Mühe, als auch für die erkauften Juchten zu senden habe.

Es ist willkührlich, ob man den Macklerverdienst, oder den Einkauf zuerst berechnet; doch weil sichs besser von diesem auf jenen

schliessen laßt, so ist es besser, wenn man den Einkauf zuerst berechnet.

Rthlr.	123 Ctr.
Ctr. 1	$27\frac{3}{5}$ Rthlr.

thut $3394\frac{4}{5}$ Rthlr. Einkauf.

Nun kann man sagen: Wie viel Rthlr. werden an $3394\frac{4}{5}$ Rthlr. verdient, wenn man an 1 Rthlr. 1 kr. 4 Hlr. = $1\frac{2}{3}$ kr. verdient?

Rthlr.	$3394\frac{4}{5}$ Rthlr.
Rthlr. 1	$1\frac{2}{3}$ kr.
kr. 90	1 Rthlr.

thut $62\frac{13}{15}$ Rthlr. Macklersverdienst.

	3394	Rthlr.	72	kr.
+	62	—	78	—
Summe	3457	Rthlr.	60	kr.

So viel muß der Kaufmann senden.

Man kann auch diese Summe auf einmal finden, wenn man den Macklersverdienst zu 1 Rthlr. addirt, und spricht: Wie viel Rthlr. muß man von 123 Ctr. zahlen, wenn der Ctr. $27\frac{3}{5}$ Rthlr. kostet, und man statt 1 Rthlr. $91\frac{2}{3}$ kr. zahlen muß?

Rthlr.	123 Ctr.
Ctr. 1	$27\frac{3}{5}$ Rthlr.
Rthlr. 1	$91\frac{2}{3}$ kr.
kr. 90	1 Rthlr.

thut 3457 Rthlr. 60 kr. wie oben.

Ein Faktor in Hamburg bekommt von seinem Herrn Befehl, daß er ihm für 2340 Rthlr. englische Tucher einkaufen solle. Solchen Befehl befolgt er gegen $2\frac{1}{2}$ Rthlr. Provision (Verdienst) von 100. Wie viel Rthlr. muß der Faktor bekommen?

Rthlr.	2340 Rthlr.
Rthlr. 100	$2\frac{1}{2}$ Rthlr.

Antw. $58\frac{1}{2}$ Rthlr.

Einer bekommt Befehl $132\frac{1}{2}$ Ctr. Schweizerkäse, den Ctr. zu $13\frac{3}{5}$ Rthlr. einzukaufen; was wird sein Lohn seyn, da man ihm 2 procent Verdienst versprochen hat?

Rthlr.	$132\frac{1}{2}$ Ctr.
Ctr. 1	$13\frac{3}{5}$ Rthlr.
Rthl. 100	2 Rthlr.

thut $36\frac{1}{25}$ Rthlr.

— kr.	$\frac{1}{25}$	Rthlr.
Rthlr. 1	90	
25	(3	
5	18	$3\frac{3}{5}$ kr.
	5	

Facit 36 Rthlr. $3\frac{3}{5}$ kr.

Ein Kaufmann gibt einem Mackler 6150 fl. in kleinen Münzsorten, mit Befehl, daß er ihm Carolin zu 11 fl. dafür einwechseln solle. Der Mackler solle seinen Lohn von obiger Summe (6150 fl.) abziehen, nämlich $2\frac{1}{3}$ procent. Wie viel Carolin bekommt der Kaufmann, und was darf der Mackler für sich behalten?

Des Macklers Lohn wird zuerst gesucht, damit man solchen von 6150 fl. abziehen kann. Statt 100 fl. auf die Einwechslung von Carolinen zu verwenden, verwendet er jedesmal nur $97\frac{2}{3}$ fl. darauf, und behält $2\frac{1}{3}$ als Macklergebühr für sich.

— fl.	6150 fl.
fl. 100	$2\frac{1}{3}$ fl.

Antw. $143\frac{1}{2}$ fl.

so dem Mackler gebühren, solche gehen von 6150 ab.

6150 fl.
143½ fl.
6006½ fl.

welche gegen Carolins verwechselt werden müssen.

—? Car. | 6006½ fl.
fl. 11 | 1 Carol.

Antw. 546 Carol. und 30 kr. bekommt der Kaufmann.

Ein Holländischer Kaufmann schickt einem Makler in Frankfurt 54 Tonnen Hering, und verspricht ihm 2 procent, wenn er solche so gut als möglich verkaufen werde. Weil sich aber gedachte Heringe nicht lange halten lassen, so bestellt der Makler noch einen Kameraden: Nun verkaufen sie gemeinschaftlich, und zwar den halben Theil jede Tonne um 14 fl. 50 kr. und vom andern halben Theil die Tonne um 14 fl. 30 kr. Wenn nun der letzte Makler 1½ procent vom gemeinschaftlichen Verkauf begehrt; so ist die Frage, wie viel der Kaufmann und auch ein jeder Makler insbesondere bekommen werde?

Zuerst wollen wir die zwey Tonnen einer jeden Hälfte mit einander vergleichen, und den Betrag des ganzen Verkaufs berechnen.

1 Tonne um 14 fl. 50 kr.
1 — — 14 — 30 —
2 Tonnen um 29 fl. 20 kr.

fl. | 54 Tonnen.
Tonnen 2 | 29⅓ fl.
thut 792 fl. Erlöß.

Hievon haben beyde Makler ihren Lohn abzuziehen, welcher aber erst berechnet werden muß.

der erste.

fl.	792 fl.
fl. 100	2 fl.

thut 15 fl. 50 kr. 2$\frac{2}{5}$ Hlr.

der andere.

fl.	792
fl. 100	1$\frac{1}{2}$ fl.

thut 11 fl. 52 kr. 4$\frac{4}{5}$ Hlr.
\+ 15 — 50 — 2$\frac{2}{5}$ —
Summe: 27 fl. 43 kr. 1$\frac{1}{5}$ Hlr.

7 9 2 fl. — —
2 7 — 43 kr. 1$\frac{1}{5}$ Hlr.
Rest 7 6 4 fl. 16 kr. 4$\frac{4}{5}$ Hlr.

Da in der obern Linie weder kr. noch Hlr. anzutreffen sind, so entlehnt man einen fl., theilet solchen in Gedanken in 59 kr. 5$\frac{5}{5}$ Hlr. ein, und spricht: $\frac{1}{5}$ von $\frac{5}{5}$ bleiben $\frac{4}{5}$, weiter 1 von 5 bleiben 4, welches Hlr. sind. Ferner 43 von 59 bleiben 16 kr., und endlich 27 von 791 bleiben 764 fl.

Demnach bekommt der Kaufmann 764 fl. 16 kr. 4$\frac{4}{5}$ Hlr. Der erste Makler 15 fl. 50 kr. 2$\frac{2}{5}$ Hlr., und der andere 11 fl. 52 kr. 4$\frac{4}{5}$ Hlr.

Ein Faktor kauft auf Befehl seines Herrn 23$\frac{3}{4}$ Ctr. Käß, den Ctr. zu 18 fl. 40 kr., ferner 2400 Ehl. Hosenzeug, die Ehl. zu 36 kr. und 11$\frac{1}{2}$ Dutzend seidene Strümpfe, das Paar zu 2$\frac{1}{2}$ Rthlr. Hat Unkosten am ganzen Einkauf 44 fl. 10 kr. Nun soll er 2$\frac{2}{3}$ fl. Verdienst von 100 fl. Auslage haben; wie viel wird ihm gebühren?

fl.	23$\frac{3}{4}$ Ctr.
Ctr. 1	18$\frac{2}{3}$ fl.

thut 443 fl. 20 kr.

fl.	2400 Ehl.
Ehl. 1	$\frac{3}{5}$ fl.

thut 1440 fl.

fl.	11½ Dutz.
Dutz. 1	12 Paar.
Paar 1	2½ Rthlr.
Rthlr. 2	3 fl.

thut 517 fl. 30 kr.

Alle Posten sammt den Unkosten addirt:

443 fl. 20 kr.
1440 — — —
517 — 30 —
44 — 10 —

2445 fl.

Wie viel fl. verdient der Faktor an 2445 fl. Auslage, wenn er an 100 fl. Auslage $2\frac{2}{3}$ fl. verdient?

V. fl.	2445 fl. A.
A. fl. 100	2⅔ fl. V.

Antw. 65 fl. 12 kr.

Ein Faktor bekommt von seinem Herrn 2400 fl. mit Briefen, daß, wenn er solche gut umtreiben werde, er $\frac{1}{8}$ von Gewinn haben solle. Der Faktor legt mit Einwilligung seines Herrn auch 900 fl. dazu, und gewinnt in Bälde 366 fl. 40 kr. Was gebührt jedem davon?

1) Addire die Einlagen:

2400 fl.
900 —

Summe 3300 fl.

2) Suche durch die Gesellschaftsrechnung, wie viel vom Gewinn auf eine jede Anzahl fl. komme?

Gew. fl.	2400 fl. Einl.
Einl. fl. 3300	366⅔ fl. Gew.

thut 266 fl. 40 kr.

G. fl. | 900 fl. E.
E. fl. 3300 | 366⅔ fl. G.
thut 100 fl.

Des Herrn 2400 fl. tragen 266 fl. 40 kr. Gewinn, wovon aber der Faktor den achten Theil bekommt.

⅛ aus 266 fl. 40 kr. ist 33 fl. 20 kr. Hierzu
266 fl. 40 kr. — 100 fl.
33 — 20 — — 133 fl. 20 kr.
Rest 233 fl. 20 kr.

Antw. Dem Herrn gebühren 233 fl. 20 kr. und dem Faktor 133 fl. 20 kr. vom Gewinn.

Ein Faktor bekommt von Andreas 640 fl. von Anton 960 fl. und von Philipp 1200 fl. mit Befehl, solche so gut als möglich anzulegen, sie versprechen ihm den fünften Theil vom Gewinn. Er ist fleissig, und treibt den Gewinn auf 2100 fl. Wie viel wird ein jeder davon bekommen?

1) Suche des Faktors fünften Theil, und ziehe
2) solche vom ganzen Gewinn = 2100 ab.

2100 | 420.
555

2100 fl.
420 —
Rest 1680 fl.

3) Addire die Einlagen.

Andreas	640 fl.
Anton	960 —
Philipp	1200 —
Summe	2800 fl.

4) Suche nach der Gesellschaftsrechnung, was einem jeden vom Rest des Gewinns, nach Verhältniß seiner Einlage gebührt?

Andreas

	G. fl.	640 fl. E.
E. fl.	2800	1680 fl. G.
Facit	384 fl.	

Anton

	G. fl.	960 fl. E.
E. fl.	2800	1680 fl. G.
Facit	576 fl.	

Philipp.

	G. fl.	1200 fl. E.
E. fl.	2800	1680 fl. G.
Facit	720 fl. G.	

Demnach bekommt

Andreas	384 fl.
Anton	576 —
Philipp	720 — und der
Faktor	420 —
Probe	2100 fl.

2 Kaufleute übermachten einem Faktor 3000 fl. und zwar Daniel 1600 fl. Martin aber 1400 fl. und versprechen ihm 12 procent vom Gewinn. Der Faktor legt überdieß, mit Einwilligung beyder Herren, 900 fl. dazu, und gewinnt in allem 520 fl. Wie viel gebührt einem jeden davon?

Weil des Faktors 900 fl. auch zugleich Ursache am Gewinn sind, so müssen solche

1) zu 3000 fl. addirt werden, gibt 3900 fl.

2) Suche, was des Faktors 900 fl. gewinnen.

	G. fl.	900 fl. E.
E. fl.	3900	520 fl. G.
Facit	120 fl.	

3) Ziehe solche 120 fl. vom ganzen Gewinn = 520 fl. ab, bleibt 400 fl.

4) Was gebührt dem Faktor von diesen 400 fl. da ihm 12 von 100 gebühren?

	fl.	400 fl.
fl.	100	12 fl.
Facit	48 fl.	

5) Ziehe auch solche 48 fl. von 400 fl. weg. bleiben 352 fl. Diese theile

6) unter die 2 Kaufleute nach Verhältniß ihrer besondern Einlage aus.

Daniel.

	G. fl.	1600 fl. E.
E. fl. 3000		352 fl. G.

Facit 187 fl. 44 kr.

Martin.

	G. fl.	1400 fl. E.
E. fl. 3000		352 fl. G.

Facit 164 fl. 16 kr.

Der Faktor bekommt 120 + 48 = 168 fl.

Daniel	187 fl.	44 kr.	
Martin	164 —	16 —	
Faktor	168 —	— —	
Probe	520 fl.		

3 Kaufleute treten in Gesellschaft. Adam gibt 1200 fl., Gebhard 1400 fl. und Reinhard 1500 fl. her. Solches Geld übermachen sie einem Faktor, und versprechen ihm vom Gewinn so viel, als ob er 1000 fl. baar dazu gelegt hätte, deswegen handelt er gemeinnützig, und hat in kurzer Zeit 850 fl. Gewinn beyeinander; wie viel muß ein jeder davon bekommen?

1) Addire die Einlagen, und auch des Faktors erdichtete 1000 fl., gibt 5100 fl.

2) Theile den Gewinn nach Verhältniß der Einlagen durch die Gesellschaftsrechnung aus.

Adam.

	G. fl.	1200 fl. E.
E. fl. 5100		850 fl. G.

thut 200 fl.

Gebhard.

	E. fl.	1400 fl. E.
E. fl. 5100		850 fl. G.

thut 233 fl. 20 kr.

Reinhard.

	G. fl.	1500 fl. E.
E. fl. 5100		850 fl. G.

thut 250 fl.

Faktor.

	G. fl.	1000 fl. E.
E. fl. 5100		850 fl. G.

thut 166 fl. 40 kr.

Adam	bekommt	200 fl.
Gebhard	——	233 — 20 kr.
Reinhard	——	250 — — —
Faktor	——	166 — 40 kr.
	Probe	850 fl.

Ein Faktor bekommt von Simon 2000 fl. von Franz 2500 fl. und von Peter 2400 fl. Diese Herren versprechen ihm vom Gewinn so viel, als ob er 1500 fl. dazu gelegt hätte. Der Faktor aber legt von seinem eigenen Gelde auch 1800 fl. dazu. Wie viel gebührt einem jeden vom Gewinn, da sich solcher auf 4590 fl. belauft?

1) Werden die Einlagen addirt.

Simon	2000 fl.
Franz	2500 —
Peter	2400 —
Faktor (1500, 1800)	= 3300 fl.
Summe	10200 fl.

2) Suche eines jeden Gewinn.

Simon.

	G. fl.	2000 fl. E.
E. fl. 10200		4590 fl. G.

macht 900 fl.

Franz.

	G. fl.	2500 fl. E.
E. fl. 10200		4590 fl. G.

macht 1125 fl.

Peter.

	G. fl.	2400 fl. E.
E. fl. 10200		4590 fl. G.

macht 1080 fl.

Faktor.

	G. fl.	3300 fl. E.
E. fl. 10200		4590 fl. G.

macht 1485 fl.

Demnach kommt	Simon	900 fl.
	Franz	1125 —
	Peter	1080 —
und der	Faktor	1485 —
	Probe	4599 fl.

Gotthard und Mannhard senden einem Faktor 9640 fl. und versprechen, wenn er redlich handeln werde, ihm für seinen Fleiß und Mühe den achten Theil vom Gewinn zu lassen. Weil er aber eine größere Summe anzulegen weiß, so giebt er von seinem eigenen Gelde 2000 fl. dazu her. Nun gewinnt er $12\frac{1}{2}$ am 100. Wie viel beträgt der ganze Gewinn, und was bekommt ein jeder davon? da Gotthard $\frac{2}{3}$ und Mannhard den Rest zu den 9640 fl. hergeschossen hat?

1) Addire die Einlagen.

	9 6 4 0 fl.
	2 0 0 0 —
Summe	1 1 6 4 0 fl.

2) Sprich: Was gewinnt man mit 11640 fl. wenn man mit 100 fl. $12\frac{1}{2}$ fl. gewinnt.

G. fl.	11640 fl. E.
E. fl. 100	$12\frac{1}{2}$ fl. G.
Antw.	1455 fl. Gewinn.

3) Suche, wie viel der Faktor mit seinem eigenen Gelde an solchen 1455 fl. gewonnen hat.

G. fl.	2000 fl. E.
E. fl. 11640	1455 fl. G.
Antw.	250 fl. G.

welche dem Faktor voraus gebühren, deswegen müssen sie jetzt

4) Vom ganzen Gewinn = 1455 fl. abgezogen werden, bleibt Rest 1205 fl.

5) Gieb von diesem Rest dem Faktor den achten Theil.

8 : 1205 | 150 fl. $37\frac{1}{2}$ kr. Diese ziehe

6) von 1205 fl. ab.

	1 2 0 5 fl.	
	1 5 0 —	$37\frac{1}{2}$ kr.
Rest	1 0 5 4 fl.	$22\frac{1}{2}$ kr.

Von diesem letztern Rest gieb

7) dem Gotthard $\frac{2}{3}$ und dem Mannhard den Rest = $\frac{1}{3}$. Zuvor aber verwandle $22\frac{1}{2}$ kr. in fl.

fl.	$22\frac{1}{2}$ kr.
kr. 60	1 fl.

thut $\frac{3}{8}$ fl.

G. fl.	$\frac{2}{3}$.
1	$1054\frac{3}{8}$ fl. G.

thut 702 fl. 55 kr.

Mannhard.

G. fl.	$\frac{1}{3}$
1	$1054\frac{3}{8}$ fl.

thut 351 fl. 27 kr. 3 Hlr.

Mithin bekommt

Gotthard 702 fl. 55 kr.
Mannhard 351 — 27 — 3 hlr.
Faktor (250 / 150 -- 37 — 3 —) = 400 fl. 37 kr. 3 hl.

Probe 1455 fl.

Theilungsrechnung.

So viel als hier Personen vorkommen, welche einen Posten gleich unter einander zu zahlen oder zu empfangen haben, mit eben dieser Anzahl muß ein solcher Posten dividirt werden, und da gilt diese Regel: Eine Person verhält sich zur ganzen Anzahl, wie sich die unbekannte fl. zur ganzen Summe verhalten. Z. E.

Einer hinterläßt ein Weib und 4 Kinder, nebst 639 fl. 50 kr. Vermögen. Das Weib hat 233 fl. 26 kr. zugebracht, welche sie auch wieder voraus haben soll; vom Uebrigen aber bekommt sie noch einen Kindstheil. Was gebührt einem jeden insbesondere?

	639 fl.	50 kr.		
—	233 —	26 —		
Rest	406 fl.	24 kr.		

fl. | 1 Pers.
Pers. 5 | $406\frac{2}{5}$ fl.

Facit	81 fl.	16 kr.	$4\frac{4}{5}$ Hlr.		
+	233 —	26 —	— —		
Mutter	314 fl.	42 kr.	$4\frac{4}{5}$ Hlr.		
1 Kind	81 —	16 —	$4\frac{4}{5}$ —	2/6	4 Hlr.
2 —	81 —	16 —	$4\frac{4}{5}$ —	5	
3 —	81 —	16 —	$4\frac{4}{5}$ —	2/4	4 kr.
4 —	81 —	16 —	$4\frac{4}{5}$ —	6	

Facit 639 fl. 50 kr.

Einer hinterläßt ein Weib, 3 Söhne und 2 Töchter, nebst 7890 fl. Vermögen. In seinem Testament stehet; „Weil mich meine

Söhne ohnehin schon so viel gekostet haben, so soll eine jede Tochter 250 fl. das Weib 480 fl. und das Waisenhaus 100 fl. voraus haben, der Rest aber soll in gleiche Theile gehen;" wie viel wird ein jedes bekommen?

Tochter	500 fl.		7890 fl.
Weib	480 —		− 1080 —
Waisenh.	100 —	Rest	6810 fl.
	1080 fl.		

fl.	1 Pers.
Pers. 6	6810 fl.

1135 fl.	1135 fl.
+ 480 —	+ 250 —
1615 fl.	1385 fl.

Weib	1615 fl.
1) Tochter	1385 —
2) —	1385 —
1) Sohn	1135 —
2) —	1135 —
3) —	1135 —
Waisenhaus	100 —
Probe	7890 fl.

Cajus soll noch einmal so viel, und Sempronius dreymal so viel als Titius von 1000 haben; wie viel gebührt einem jeden?

Gesetzt Titius bekommt 1 Theil,
so bekommt Cajus 2 —
und Sempronius 3 —
in allem 6 Theil.

fl.	1 Theil.
Theil 6	1000 fl.

166 fl. 40 kr.

2mal so viel ist 333 fl. 20 kr.

Und weil Sempronius die halbe Anzahl Theile hat, so muß er auch die halbe Summe = 500 fl. haben. Demnach bekommt

Titius	166 fl.	40 kr.
Cajus	333 —	20 —
Sempronius	500 —	— —
Probe	1000 fl.	

2000 fl. sollen so getheilt werden, daß A noch so viel als B, C so viel als A und B mit einander, und D $1\frac{1}{2}$ mal so viel als B bekommen solle; wie viel trift einen jeden?

B	1	Theil
A	2	—
C	3	—
D	$1\frac{1}{2}$	—
Summe	$7\frac{1}{2}$	Theil.

	fl.	B 1 Theil.
Theil	$7\frac{1}{2}$	2000 fl.

thut 266 fl. 40 kr.
A bekommt 2mal so viel,
thut 533 fl. 20 kr.
Und C 3mal so viel,
thut 800 fl.

Des D Antheil wollen wir durch den Satz finden.

	fl.	$1\frac{1}{2}$ Theil
Theil	$7\frac{1}{2}$	2000 fl.

thut 400 fl.

A	533 fl.	20 kr.
B	266 —	40 —
C	800 —	— —
D	400 —	— —
Probe	2000 fl.	

Ihrer 5 haben 1200 fl. so zu theilen, daß B halb so viel als A, C 3mal so viel als B, D halb so viel als B, und E so viel als C und D mit einander bekommen sollen. Wie viel bekommt ein jeder?

Bey Zubereitung des Schlüssels würde eine jede Zahl für A recht seyn, damit aber Brüche vermieden werden, so kann man 4 für A setzen, weil sich daraus die Hälfte gut nehmen läßt.

A	4.
B	2.
C	6.
D	1.
E	7.
Summe	20.

Hier ist klar, daß D den zwanzigsten Theil bekommt; daher darf ich nur 1200 fl. durch 20 dividiren, so kommt 60 fl. für D. Nun kann man die ganze Austheilung darnach machen.

A	bekommt	4mal	60	thut	240	fl.
B	— —	2mal	60	—	120	—
C	— —	6mal	60	—	360	—
D	— —	1mal	60	—	60	—
E	— —	7mal	60	—	420	—
				Probe	1200	fl.

Ihrer 4 haben 1236 fl. dergestalt zu theilen, daß immer der folgende 100 fl. mehr als der vorhergehende bekommen soll. Wie viel wird einem jeden gebühren?

Bekommt	A	1	Theil,	so	
bekommt	B	1	—	+ 100	fl.
— —	C	1	—	+ 200	—
— —	D	1	—	+ 300	—
		4	Theil	+ 600	fl.

Diejenige fl. die mit + bezeichnet sind, müssen zuerst von der Hauptsumme abgezogen werden.

Der Rest geht hernach in 4 gleiche Theile,

	1236 fl.	4.	
	600 fl.	636	159 fl.
Rest	636 fl.	444	Soviel bekommt A.

Jetzt darf ich nur immer dem folgenden 100 fl. zulegen.

A	159 fl.
B	259 —
C	359 —
D	459 —
Probe	1236 fl.

B soll 150 fl. weniger als A, C 40 fl. weniger als B, und D halb so viel als C von 3000 fl. bekommen. Wie viel wird eines jeden Antheil seyn?

A	1 Theil		
B	1 Theil	—	150 fl.
C	1 Theil	—	190 —
D	½ Theil	—	95 —
Summe	3½ Theil	—	435 fl.

Die fl. so das Zeichen — haben, müssen zuerst zur Hauptsumme addirt werden.

3000 fl.
\+ 435 —
3435 fl.

	fl.	1 Theil.
Theil	3½	3435 fl.

thut 981 fl. 25$\frac{5}{7}$ kr.
So viel bekommt A.

B bekommt
150 fl. weniger als A, thut 831 fl. 25$\frac{5}{7}$ kr.
C 40 weniger als B, thut 791 fl. 25$\frac{5}{7}$ kr.
D halb so viel als C, thut 395 fl. 42$\frac{6}{7}$ kr.

A	981 fl.	$25\frac{5}{7}$ kr.			
B	831 —	$25\frac{5}{7}$ —		$\frac{21}{7}$	3 kr.
C	791 —	$25\frac{5}{7}$ —			
D	395 —	$42\frac{6}{7}$ —			
	3000 fl.				

A hat 2mal so viel als B und noch 100 fl. darüber, C so viel als B, weniger 200 fl., D 3mal so viel als A, und E 350 fl. von 6000 fl. erhalten. Wie viel hat ein jeder von denen 4 ersten insbesondere bekommen?

B	1 Theil		
A	2 Theil	+ 100.	
C	1 Theil	— 200.	
D	6 Theil	+ 300.	
E	- —	+ 350.	
Summe	10 Theil	+ 750	— 200.

Wenn + und — zugleich vorkommt, so wird der kleinere Posten von dem größeren abgezogen, dem Rest sein voriges Zeichen vorgesetzt, und alsdann solcher, wenn er + behält, von der Hauptsumme subtrahirt, da er im Gegentheil, wenn er — behält, addirt werden muß.

Also — 200 von + 750 bleibt + 550 fl. diese von 6000 fl. abgezogen bleiben 5450 fl.

Solche mit 10 dividirt, kommt 545 fl. als des B Antheil.

B	545 fl.
A	1190 —
C	345 —
D	3570 —
E	350 —
Probe	6000 fl.

Ein Sterbender macht folgendes Testament: Ich hinterlasse nach meinem Tode sonst keine Erben, als eine schwangere Frau. Gebiert sie eine Tochter, so soll die Mutter zweymal so viel als die Tochter vom Vermögen haben; bekommt sie aber einen Sohn, so soll der Sohn dreymal so viel, als die Mutter bekommen. Hernach stirbt er, und bald darauf bringt sie einen Sohn und zwey Töchter zur Welt. Wenn nun das Vermögen aus 13974 fl. bestehet, und nach obiger Vorschrift getheilt werden solle; so wird gefragt, wie viel ein jeder bekommen werde?

Es habe die Mutter	2	Theile,
der Sohn	6	—
die 1te Tochter	1	—
und die 2te Tochter	1	—
Summe	10	Theile.

10 : 13974 | 1397 fl. 24 kr.

So viel bekommt eine Tochter, jetzt der Mutter 2mal und dem Sohn 6mal so viel gegeben.

Also:	Mutter	2794 fl.	48 kr.
	Sohn	8384 —	24 —
	1 Tochter	1397 —	24 —
	2 ——	1397 —	24 —
	Probe	13974 fl.	

A bekommt $\frac{3}{5}$ und B 538 fl. 36 kr. Wie groß ist die Summe gewesen, welche sie mit einander getheilt haben, und was hat B davon bekommen?

Die Summe = 1, davon hat A $\frac{3}{5}$, und $\frac{2}{5}$ bleiben für B übrig, weil 1 = $\frac{5}{5}$.

Daher	fl.	$\frac{3}{5}$
	$\frac{2}{5}$	538$\frac{3}{5}$ fl.

Antw.	807 fl.	54 kr.	Bekommt	A.
	538 —	36 —	— —	B.
Summe	1346 fl.	30 kr.		

Man kann aber auch die ganze Summe auf einmal finden. Wenn man hernach des B Antheil davon abziehet, so muß des A Antheil übrig bleiben.

	fl.	1
	$\frac{2}{5}$	538 $\frac{3}{5}$ fl.
Facit	1346 fl.	30 kr.
	— 538 —	36 —
Rest	807 fl.	54 kr. Für A.

Ihrer 4 haben 9630 fl. so zu theilen, daß A $\frac{1}{2}$, B $\frac{2}{3}$, C $\frac{2}{5}$ und D $\frac{3}{5}$ bekommen solle; was gebührt einem jeden?

Die Brüche müssen zuerst unter einerley Nenner gebracht, und dann addirt werden.

	30
$\frac{1}{2}$	15
$\frac{2}{3}$	20
$\frac{2}{5}$	12
$\frac{3}{5}$	18
Summe	65.

	fl.	15 Theil.
Thl.	65	9630 fl.
A	2222 fl.	18$\frac{6}{13}$ kr.

	fl.	20 Theil.
Theil	65	9630 fl.
B	2963 fl.	4$\frac{8}{13}$ kr.

	fl.	12 Theil.
Theil	65	9630 fl.
C	1777 fl.	50$\frac{10}{13}$ kr.

	fl.	18 Theil.
Theil 65		9630 fl.

D	2666	fl.	$46\frac{2}{13}$	kr.
A	2222	—	$18\frac{6}{13}$	—
B	2963	—	$4\frac{8}{13}$	—
C	1777	—	$50\frac{10}{13}$	—
Probe	9630 fl.			

Einer vermacht sein Vermögen, welches 2360 fl. ist, seinen 3 besten Freunden, und zwar soll Bernhard $\frac{1}{3}$, und noch 50 fl., Ludwig $\frac{1}{4}$, weniger 100 fl., und August so viel als beyde erstere und noch $\frac{1}{5}$ darüber haben. Wie viel trift einen jeden?

1) Addire die Theile, wie auch die fl. des Bernhards und Ludwigs.

2) Gieb dem August so viel, als beyde erstere haben, und noch $\frac{1}{5}$ dazu.

3) Addire alle Theile, und fl.

4) Addire beyseits die fl. mit — zur Hauptsumme, und die + ziehe davon ab.

5) Mache die Hauptaustheilung über den Satz.

		12		
Bernhard	$\frac{1}{3}$	4	+	50 fl.
Ludwig	$\frac{1}{4}$	3	—	100 fl.
		$\frac{7}{12}$	+	50 von — 100 bleiben — 50 fl.

		60		
Bernhard	$\frac{1}{3}$	20	+	50 fl.
Ludwig	$\frac{1}{4}$	15	—	100 fl.
August	$\frac{7}{12}$	35	—	50 fl.
	$\frac{1}{5}$	12		
Summe		82 Theile.	—	100 fl.

Addire — 100 zur Hauptsumme oder zu 2360 gibt 2460.

fl.	20 Theil.
Theil 82	2460 fl.
	600 fl.
	+ 50 —
Bernhard	650 fl.

fl.	15 Theil.
Theil 82	2460 fl.
	450 fl.
	— 100 —
Ludwig	350 fl.

fl.	47 Theil
Theil 82	2460 fl.
	1410 fl.
	— 50 —
August	1360 fl.
Bernhard	650 —
Ludwig	350 —
Probe	2360 fl.

Bey dem Grafen von Nimmerort hielt sich ein Lord beinahe 4 Wochen auf, und als er abreißte, machte er der Dienerschaft des Grafen eine Verehrung von 120 Dukaten, davon soll der Kammerdiener $\frac{1}{3}$, der Jäger $\frac{1}{4}$, der Koch $\frac{1}{5}$ und der Kutscher den Rest haben. Wie viel wird ein jeder bekommen?

Hier wird das Geschenk = 120 Dukaten, als ein ganzes betrachtet, aus welchem $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{5}$ bestimmt wird. Addirt man solche Theile, so zeigt sich der Rest.

	60
$\frac{1}{3}$	20
$\frac{1}{4}$	15
$\frac{1}{5}$	12
	$\frac{47}{60}$.

Solche $\frac{47}{60}$ ziehe von $1 = \frac{60}{60}$ ab, so kommen $\frac{13}{60}$ für den Kutscher.

Jetzt suche den Betrag eines jeden in Dukaten.

Duk. | 20 Theil	Duk. | 15 Th.
Theil 60 | 120 Duk.	Theil 60 | 120 Duk.
Kammerd. 40 Duk.	Jäger 30 Duk.
Duk. | 12 Theil	Duk. | 13 Theil
Theil 60 | 120 Duk.	Theil 60 | 120 Duk.
Koch 24 Duk.	Kutscher 26 Duk.

40 Dukaten,
30 —
24 —
26 —

Probe 120 Dukaten.

In Arkadien wurden an einem gewissen Feste von 45 Männern, 40 Weibern, 36 Jünglingen und 30 Jungfern dem Pan 2765 Schaafe geopfert, und zwar, so oft ein Mann 5 Schaafe gab, so gab ein Weib 4, ein Jüngling 3, und eine Jungfer 2 Schaafe. Wie viel hat ein jedes insbesondere hergegeben?

1) Multiplicire die Anzahl einer jeden Gattung Personen mit der proportionirten Zahl.

2) Addire die Produkte.

3) Mache die Austheilung.

45 M.	40 W.	36 Jüngl.	30 Jungf.
5	4	3	2
225	160	108	60

225
160
108
60

553

Schaafe	5 Theil.		Sch.	4 Theil.	
Theil 553	2765 Sch.		Theil 553	2765 Sch.	
Ein Mann	25 Sch.		Ein Weib	20 Sch.	
Schaafe	3 Theil.		Sch.	2 Theil.	
Theil 553	2765 Sch.		Theil 553	2765 Sch.	
Ein Jüngl.	15 Sch.		Eine Jungfer	10 Sch.	

45	40	36	30
25 mult.	20	15	10

1125 + 800 + 540 + 300 = 2765.
Probe.

Dieses Exempel läßt sich auch also erklären:

Bei der ersten Umzählung oder Turnus sind von Männern, Weibern, Jünglingen und Jungfrauen 553 Schaafe überhaupt gegeben worden. Nach Beendigung der Umzählungen bekam Pan im Ganzen 2765 Schaafe. Wie oft geschah die Umzählung? So oft als 553 in 2765 enthalten ist, also 5mal. Nun haben die Männer bei jeder Umzählung 225 Schaafe gegeben, folglich bei allen 5 Umzählungen 1125 Schafe. Die Weiber gaben bei jedem Turno 160, folglich bei allen 5 Turnis 800 Schafe, die Jünglinge 5mal 108 oder 540, und die Jungfrauen 5mal 60 oder 300 Schafe. Die Anzahl Schafe, die jede Classe überhaupt gab, dividire durch die Anzahl der Personen, welche in der Classe enthalten sind, und du wirst finden, wie viel Schafe jede Person gegeben hat.

2 reiche Brüder, welche Schiffhauptleute und feine Rechner waren, machten eine Verschreibung, daß nach dem Tode des einen das Ver-

mögen dem andern zufallen sollte, nach beyder Tod aber sollte solches an ihre 4 besten Freunde ausgetheilt werden, mit dem Beding: So oft Cajus 2 fl. bekäme, so oft sollte Titius 3 fl. und Sempronius 5 fl. bekommen; bekäme Titius aber 4 fl., so sollte Nävius 7 fl. haben.

Nun ist des ersten Vermögen 39040 fl. und des andern 42700 fl. Wie viel wird nach beyder Absterben einem jeden von den angeführten Freunden zufallen?

Zuerst suche ein allgemeines Verhältniß, und frage: Wie viel fl. bekommt Nävius, da Titius 3 fl. bekommt; wenn 4 fl. des Titius dem Nävius 7 fl. eintragen.

fl.	3 fl.
fl. 4	7 fl.
4 : 21	$5\frac{1}{4}$ fl.

Cajus	2	fl.	oder	Theil.
Titius	3	—	—	—
Sempronius	5	—	—	—
Nävius	$5\frac{1}{4}$	—	—	—
Summe	$15\frac{1}{4}$	fl.	oder	Theile.

Suche das ganze Vermögen durch die Addition.

$$\begin{array}{rl} 39040 & \text{fl.} \\ +\ 42700 & \text{—} \\ \hline \text{Summ: } 81740 & \text{fl.} \end{array}$$

Und solche Summe wird jetzt nach Verhältniß der Theile ausgetheilt.

fl.	2 Theil.
Theil $15\frac{1}{4}$	81740 fl.
Cajus	10720 fl.

fl.	3 Theil.
Theil $15\frac{1}{4}$	81740 fl.
Titus	16080 fl.

fl.	5 Theil.
Theil $15\frac{1}{4}$	81740 fl.
Sempronius	26800 fl.

fl.	$5\frac{1}{4}$ Theil.
Theil $15\frac{1}{4}$	81740 fl.
Nävius	28140 fl.

10720 fl.
16080 —
26800 —
28140 —

Probe: 81740 fl.

Justus hat 4 Weiber gehabt, wovon ihm die erste 1200 fl., die andere 1400 fl., die dritte 1500 fl. und die vierte auch 1500 fl. zubrachte. Nun stirbt er, und hinterläßt aus der ersten Ehe 2, aus der andern 3, und aus der dritten 4 Kinder. Wenn nun das ganze Vermögen aus 5248 fl. bestehet, und den Kindern nach Proportion ihrer Mutter Zubringen ausgetheilt werden solle: was wird einem jeden gebühren?

Erstlich addire die Heurathgüter der drey ersten Weiber. Der vierten Heurathgut wird nicht in Betracht gezogen, weil aus solcher Ehe kein Kind vorhanden ist.

1200 fl.
1400 —
1500 —

Summe 4100 fl.

Jetzt verfahre nach der Gesellschaftsrechnung.

fl.	1200 fl. Zubr.
Zubr. fl. 4100	5248 fl.
thut	1536 fl.

Solche in 2 gleiche Theile getheilt, weil so viel Kinder aus der ersten Ehe da sind, thut 768 fl.

— fl.	1400 fl.	
Zubr. fl. 4100	5248 fl.	
thut	1792 fl.	in 3 Theile thut 597 fl. 20 kr.

— fl.	1500 fl.	
Zubr. fl. 4100	5248 fl.	
thut	1920 fl.	in 4 Theile thut 480 fl.

Probe:

Erste Ehe.	1 Kind	768 fl.		
	2 —	768 —		
Zweite Ehe.	1 —	597 —	20 kr.	
	2 —	597 —	20 —	
	3 —	597 —	20 —	
Dritte Ehe.	1 —	480 —		
	2 —	480 —		
	3 —	480 —		
	4 —	480 —		
		5248 fl.		

Zeitrechnung.

Wenn eine Summe Geld nach und nach ohne Zins bezahlt werden soll, so wird hier eine Anleitung gegeben, wie man die Zeit finden soll, in welcher solche Summe auf einmal erlegt werden darf, damit beyderseitig eine Gleichheit herauskomme, und kein Theil etwas dabey verliere. Z. E.

Daniel ist dem Heinrich 300 fl. innerhalb 3 Jahren ohne Zins zu zahlen schuldig, nämlich 100 fl. über 1 Jahr, 100 fl. über 2 Jahre und 100 fl. über drey Jahre. Daniel entschliesst sich aber, diese 3 Posten auf einmal abzutragen, jedoch zu einer solchen Zeit, da Heinrich, wenn er solches Geld augenblicklich ausleihet, eben so viel Zins ziehen kann als er gezogen hätte, wenn er die Posten nach und nach einzöge, und wieder in Zins stellte. Wie bald muß es geschehen?

Wenn der Unterschied der Jahre gleich ist, und die zu zahlende Posten gleich sind, so zeigt solcher eine arithmetische Progression an, und bey solcher wird nur der erste Termin zum letzten addirt, und die Summe mit 2 dividirt. Siehe S. 67.

Letzter Termin 3 Jahre.
Erster Termin = 1 Jahr.

2 : 4 | 2 Jahre.

In 2 Jahren soll Daniel die 300 fl. auf einmal erlegen.

Ist

Wir wollen doch auch untersuchen, ob auf diese Weise in Ansehung des Zinses keiner zu kurz komme?

Gesetzt Daniel hätte seine 300 fl. zu 5 procent ausstehen, und wollte dem Heinrich alle Jahre seine 100 fl. nach obiger Vorschrift abtragen, so hätte er im ersten Jahre 15 fl. Zins einzunehmen. Das zweite Jahr hätte er den Zins von 200 fl. mit 10 fl. einzuziehen, weil er im ersten Jahr 100 fl. heimzahlen muß. Im zweyten Jahr muß er wieder 100 fl. zahlen; folglich bekommt er im dritten Jahr nur noch aus 100 fl. den Zins mit 5 fl., und mithin bekäme er in 3 Jahren 15 + 10 + 5 = 30 fl. Zinß. Wenn er aber seine 300 fl. 2 Jahre beysammen stehen läßt, und alsdann auf einmal bezahlt, so macht der Zins, den er einzunehmen hat, auch 30 fl., und auch so auf der andern Seite, wenn Heinrich solche 300 fl. gleich wieder ausleihet, so bekommt er so viel Zins daraus, als er bekäme, wenn er alle Jahre 100 fl. eingenommen, und wieder in Zins gestellt hätte.

Es hat einer einen Hauskauf getroffen, nach welchem er einem andern 400 fl. innerhalb 4 Jahren, und zwar alle Jahr 100 fl. zahlen soll. Er will gedachte Summe auf einmal erlegen, welches dem andern auch recht ist; wann muß es geschehen?

Letzter Termin 4 Jahre.
Erster —— 1 Jahr.

2 : 5 | $2\frac{1}{2}$

Antw. in $2\frac{1}{2}$ Jahren.

Auf gleiche Weise verfährt man, obschon der erste Termin nicht mit dem ersten Jahre anfangt. Z. E.

Einer soll 200 fl. über 3 Jahre, 200 fl. über 4 Jahre, 200 fl. über 5 Jahre, und 200 fl. über 6 Jahre als Zieler zahlen. Wie bald darf er solche auf einmal erlegen?

Erster Termin 3 Jahre
Letzter —— 6 Jahre
2 : 9 | $4\frac{1}{2}$

Antw. in $4\frac{1}{2}$ Jahren.

Ist aber die Zeit nicht gleich unterschieden, oder sind die Posten nicht gleich groß, welche nach und nach bezahlt werden sollen, so wird ein jeder Posten mit seiner Zeit multiplicirt, die Produkte werden beyseite gesetzt, addirt, und ihre Summe mit den Summe aller Posten dividirt. Z. E.

Wie bald müssen 600 fl. auf einmal bezahlt werden; wenn man 200 fl. über 1 Jahr, 200 fl. über 3 Jahre und 200 fl. über 4 Jahre ohne Zins zu zahlen schuldig ist?

200 fl. und 1 Jahr thut 200
200 — — 3 — — 600
200 — — 4 — — 800
600 600 : 1600 | $2\frac{2}{3}$

1) Multiplicire einen jeden Posten mit seiner Zeit, so kommen 200, 600 und 800 als Produkte.

2) Addire die gefundene Produkte, so ist ihre Summe = 1600.

3) Addire auch die Posten, welche in einer Summe 600 fl. betragen.

4) Dividire mit der Summe der fl. (600) in die Summe der Posten (1600). Und weil beide Summen Nullen hinten haben, so kann man bei einem jeden gleichviel, d. i. zwey Nullen weglassen. Also dividirt man nur 16 mit 6 = $2\frac{4}{6}$. Der Bruch ($\frac{4}{6}$) läßt sich durch 2 verkleinern, so erhält man $2\frac{2}{3}$, und in so viel Jahren müssen die 600 fl. auf einmal bezahlt werden.

Einer soll 150 fl. über 1 Jahr, 80 fl. über 2 Jahre, 100 fl. über 3 Jahre, 50 fl. über 4 Jahre und 200 fl. über 5 Jahre zahlen; weil er sich aber nicht so oft mit der Zahlung abgeben will, so entschließt er sich, solche Zieler auf einmal abzutragen, und zwar zu der Zeit, da sein Gegner bis auf den letzten Termin so viel Zins ziehen kann, als er hätte ziehen können, wenn die Zahlung nach und nach geschehen wäre. Wie lang ist es noch bis zu solcher Zeit?

150	fl. und	1	Jahr	thut	150
80	— —	2	—	—	160
100	— —	3	—	—	300
50	— —	4	—	—	200
200	— —	5	—	—	1000
580					580 : 1810 | $3\frac{7}{58}$ Jahre.

So bald muß diese Zahlung erfolgen.

Ein Kaufmann soll für empfangene Waaren 200 fl. nach 3 Monat, 300 fl. nach $4\frac{1}{2}$ Monat, 400 fl. nach $\frac{3}{4}$ Jahren (9 Monate), und 560 fl. nach 10 Monat zahlen. Er will aber

sämmtliche Posten auf einmal abtragen, und sein Kreditor ist damit zufrieden. Wie viel Monat darf es anstehen?

Zuerst wollen wir $4\frac{1}{2}$ Monat mit 300 multipliciren, wie man ganze und gebrochene Zahlen mit ganzen multiplicirt. Siehe S. 147.

```
2 | 4 1/2
  | 300
  |   9
  | 2700 dividirt durch 2 geben
  | 1350
```

Ausgesetzt wie vorhin.

200 fl.	u. 3 Monat	thut	600.
300 --	u. $4\frac{1}{2}$ —	—	1350.
400 --	u. 9 —	—	3600.
560 --	u. 10 —	—	5600 Antw.
1460 fl.		1460 : 11150	$7\frac{93}{146}$ Mon.

Es soll einer 900 fl. auf Zieler zahlen, und zwar 100 fl. über 1 Jahr, 150 fl. nach 2 Jahren, 200 fl. nach 3 Jahren, 350 fl. nach 4 Jahren, und den Rest nach 5 Jahren. Er bleibt aber nicht bey den festgesetzten Terminen, sondern zahlt erst 200 fl. nach 2 Jahren und 200 fl. nach 3 Jahren. Wann ist er schuldig das übrige auf einmal zu erlegen?

```
  100 fl.
  150 --                    900 fl.
  200 --                  - 800 --
  350 --               Rest 100 fl.
  800 fl.
```

Man handelt mit den zu zahlenden Ziekern wie vorhin, außer, daß noch nicht dividirt wird.

100 fl.	und	1	Jahr	thut		100.
150	—	—	2	—	—	300.
200	—	—	3	—	—	600.
350	—	—	4	—	—	1400.
100	—	—	5	—	—	500.
900 fl.						2900.

So gehe auch mit den bezahlten Posten um.

200 fl.	und	2	Jahre	thut		400.
200	—	—	3	—	—	600.
400 fl.						1000.

Nun werden diese Summen von den obigen abgezogen, und dann wird der Rest des Produkts mit dem Rest der fl. dividirt.

	900 fl.	2900 Produkt.
	— 400 —	1000
Rest	500 fl.	500 : 1900 | 3⅘ Jahre.

Es soll einer 300 fl. über 4 Monat, 400 fl. nach 7 Monat, und 200 fl. nach 9 Monat zahlen. Weil ihm aber unverhofft Geld eingehet, so zahlt er schon 400 fl. in 3 Monat und wieder 300 fl. in 6 Monat. Wie lange darf er den Rest noch behalten, wenn ihm der Zinß ersetzt werden soll, um welchen er durch frühere Zahlung kommt?

Es wird durchaus wie bey der vorigen verfahren.

300 fl.	in 4	Monat	thut		1200
400 —	- 7	—	—		2800
200 —	- 9	—	—		1800
900 fl.					5800

400 fl.	in 3	Monat	thut		1200
300 —	- 6	—	—		1800
700 fl.					3000.

900 fl.	Produkt	5800
-- 700 --		3000
200		200 : 2800 | 14 Monat.

Anmerk. Bey der Zeitrechnung bleibt immer noch sehr viel zu bemerken übrig; die so mannigfaltigen Umstände, welche sich bei dieser Rechnung ereignen können, genau zu untersuchen, gestattet der Raum nicht. Mehrere und nützliche Bemerkungen giebt Clausberg in seiner demonstrativen Rechenkunst. p. 1200. §. 1182.

Abzugsrechnung.

Hier wird gezeigt werden, wenn einer eine Summe erst nach einer gewissen Zeit zu zahlen schuldig ist, wie viel er gleich jezt dafür geben müßte, da er aber so viel Zins abziehen darf, als der andere auf die Verfallzeit wieder bekommen kann, wenn er die baare Zahlung den Augenblick wieder, mit eben so viel Procent, ausleihet, als ihm der erste abgezogen hat. Aus dieser Ursache werden bey dieser Rechnung allezeit 100 fl. Capital gegen 100 fl. Capital sammt dem ausgemachten Zins gesetzt.

Die in der gewissen Zeit fällige Summe verhält sich zur baaren Zahlung mit Abzug 5 procent.

nach	1 Jahr,	wie	105	zu	100.	
"	2 Jahren,	"	110	"	100.	
"	3 Jahren,	"	115	"	100.	
"	4 Jahren,	"	120	"	100.	
"	$\frac{1}{2}$ Jahr,	"	$102\frac{1}{2}$	"	100	und
nach	$\frac{1}{4}$ Jahr,	"	$101\frac{1}{4}$	"	100	u. s. f.

Gesetzt, es ist mir einer 275 fl. über 2 Jahre zu zahlen schuldig, weil er aber unversehens Geld bekommt, so will er nichts schuldig seyn, sondern mir baare Zahlung leisten, jedoch mit Abzug 5 procent. Wie viel baare fl. muß er mir geben?

Ich frage also: Wie viel fl. baar machen 275 fl. welche über 2 Jahre fällig sind; wenn 110 über 2 Jahre fällige fl. so viel als 100 fl. baar werth sind?

baar fl.	275 fl. über 2 Jahr fällig.
über 2 Jahr fl. 110 fällig.	100 fl. baar.
	25

Facit 250 fl. baar.

Mithin darf er mir statt 275 fl. so er mir über 2 Jahre zahlen müßte, jezt nur 250 fl. geben, weil, wenn ich solche den Augenblick wieder mit 5 procent ausleihe, ich in 2 Jahren 25 fl. Zinß bekomme, und also an Capital und Zinß so viel habe, als meine ganze Forderung ausmacht.

über 2 Jahr fl.	250 fl. baar.
baar fl. 100	110 fl. über 2 Jahr.

Probe 275 fl.

Wie viel baare fl. machen 750 fl. welche erst über $2\frac{1}{2}$ Jahre bezahlt werden sollen? Mit Abzug 5 vom 100 dem Jahre nach.

baar fl.	750 fl. $2\frac{1}{2}$ Jahr.
$2\frac{1}{2}$ Jahr fl. $112\frac{1}{2}$	100 fl. baar.

thut 666 fl. 40 kr. baar.

Einer soll über 10 Monat 960 fl. zahlen: wenn er aber baare Zahlung leistet, so werden ihm jährlich 8 procent Rabatt (Abzug) gestattet. Wie viel baare fl. würde er zu bezahlen haben?

Suche zuerst, wie viel der Abzug in 10 Monat betrage.

fl.	10 Monat.
Monat 12	8 fl.

thut $6\frac{2}{3}$ fl.

Solche zu 100 addirt, und wie vorhin verfahren.

baar fl. | 960 fl. 10 Monat.
10 Monat $106\frac{2}{3}$ | 100 fl. baar.

Antw. 900 fl.

Ein Kaufmann hat Gelegenheit, eine Parthie Waaren einzukaufen, entweder um 1200 fl. baar, oder aber um 1240 fl. erst in 8 Monat zu bezahlen. Wie kommt er am besten zu, wenn jährlich 6 vom 100 abzuziehen erlaubt sind?

Da der Abzug jährlich 6 fl. ist, so kommen auf einen jeden Monat 30 kr. und folglich 4 fl. auf 8 Monat.

baar fl. | 1240 fl.
fl. 104 | 100 fl. baar.
13 | 155

Antw. 1192 fl. 18 kr. $2\frac{10}{13}$ Hlr.

Die 1240 fl. sind als 1192 fl. 18 kr. $2\frac{10}{13}$ Hlr. baar anzusehen.

1200 fl. — —
— 1192 — 18 kr. $2\frac{10}{13}$ Hlr.

Mithin thut er um 7 fl. 41 kr. $3\frac{3}{13}$ Hlr. besser, wenn er auf 8 Monat Zeit handelt.

Ein Haus ist um 3000 fl. verkauft worden, daran sollen 2000 fl. sogleich, das übrige aber in $3\frac{3}{4}$ Jahren erlegt werden. Wie hoch darf man den ganzen Handel gegen baare Zahlung halten, da man das Geld allenthalben zu 5 procent unterbringen kann?

fl. | $3\frac{3}{4}$ Jahr.
Jahr 1 | 5 fl.

thut $18\frac{3}{4}$ fl. in $3\frac{3}{4}$ Jahren.

baar fl.	1000 fl. in $3\frac{3}{4}$ Jahr.
in $3\frac{3}{4}$ Jahr fl. $118\frac{3}{4}$	100 fl. baar.

842 fl. 6 kr. $1\frac{17}{19}$ Hlr.
+ 2000 — — —

um 2842 fl. 6 kr. $1\frac{17}{19}$ Hlr. baar.

Georg ist dem Peter eine gewisse Summe in $3\frac{1}{2}$ Jahren zu bezahlen schuldig. Da nun Peter Gelegenheit hat, sein Geld anderwärts wohl anzulegen, so erlaubt er dem Georg alle Jahr 8 von 100 abzuziehen, wenn er ihn gleich befriedigen wolle. Sie werden einig, und die baare Zahlung beläuft sich laut Berechnung auf 1260 fl. Wie groß ist die Summe, welche erst über $3\frac{1}{2}$ Jahre hätte bezahlt werden müssen?

Hier werden 28 zu 100 addirt, weil der Zins in $3\frac{1}{2}$ Jahren so viel beträgt.

Nachdem wird gefragt: Wie hoch werden über $3\frac{1}{2}$ Jahre 1260 baare fl. steigen, wenn 100 baare fl. auf 128 fl. über $3\frac{1}{2}$ Jahre kommen?

$3\frac{1}{2}$ Jahr fl.	1260 fl. baar.
baar fl. 100	128 fl. über $3\frac{1}{2}$ Jahr.

Antw. 1612 fl. 48 kr.

P r o b e.

baar fl.	$1612\frac{4}{5}$ über $3\frac{1}{2}$ Jahr.
über $3\frac{1}{2}$ Jahr fl. 128	100 fl. baar.

1260 fl. baar.

Ernst soll dem Joseph über $\frac{1}{2}$ Jahr 696 fl. 40 kr. zahlen, dafür giebt er ihm gleich jezt 666 fl. 40 kr. mit welchen Joseph auch zu-

frieden ist. Wie viel Procent sind jährlich abgezogen worden?

$\frac{1}{2}$ Jahr fl.	100 fl. baar.
baar fl. $666\frac{2}{3}$	$696\frac{2}{3}$ fl. $\frac{1}{2}$ Jahr.

thut $104\frac{1}{2}$ fl.
— 100 —

Rest $4\frac{1}{2}$ fl. von 100 fl.

in $\frac{1}{2}$ Jahr; folglich sind in einem ganzen Jahr 9 fl. von 100 abgezogen worden.

Von Bissingen sollen 200 Meß Holz auf den Asperg geführt werden. Der Fuhrmann aber bekommt kein Geld, sondern wenn er 10 Meß führt, so soll er allemal 1 Meß für seinen Lohn haben. Wie viel Meß kommen auf den Asperg, und wie viel Meß bekommt der Fuhrmann für sich.

Sprich: Wie viel Meß kommen auf den Asperg von 200 Meß, wenn von 11 Meß 10 Meß hinauf kommen?

Meß	200 Meß.
Meß 11	10 Meß.

Antw. $181\frac{9}{11}$ Meß = 181 Meß $3\frac{3}{11}$ Vrtl.

Wie viel Meß bekommt der Fuhrmann von 200 Meß; wenn er von 11 Meß 1 Meß bekommt?

Meß	200 Meß.	Vrtl.	$\frac{2}{11}$ Meß.
Meß 11	1 Meß.	Meß 1	4 Vrtl.

$18\frac{2}{11}$ Meß. $\frac{8}{11}$ Vrtl.

Antw. 18 Meß $\frac{8}{11}$ Vrtl. bekomt der Fuhrmann.
und 181 — $3\frac{3}{11}$ — muß er auf den Asperg führen.

Prob. 200 Meß.

Ein Haus wird verkauft. Friderich will gleich auf der Stelle 1950 fl. dafür geben. Josias bietet 2000 fl. aber nur die Hälfte baar, die andere Hälfte aber über 1 Jahr zu bezahlen. Welcher unter beyden hat am meisten angeboten?

Wenn kein Zinß eingedungen ist, so wollen wir allemal den landläufigen, nämlich 5 von 100 nehmen, weil man das baare Geld jederzeit so unterbringen kann.

Man untersucht nur, wie hoch Josias seine andere Hälfte = 1000 fl. als baar anzusehen habe?

	baar fl.	1000 fl. 1 Jahr.
1 Jahr	fl. 105	100 fl. baar.

thut 952 fl. 22 kr. $5\frac{1}{7}$ Hlr.
und 1000 fl. sind ohnehin baar.

um 1952 fl. 22 kr. $5\frac{1}{7}$ Hlr.

baar hat Josias sein ganzes Gebot anzusehen, folglich hat er 2 fl. 22 kr. $5\frac{1}{7}$ Hlr. mehr als Friederich geboten.

Ein Landgut wird versteigert. Gottfried schlägt 20000 fl. baar. Gottlieb schlägt 21000 fl. aber erst über 1 Jahr zu bezahlen. Gottlob bietet 21500 fl. aber nur 11500 fl. baar, und den Rest über 2 Jahre zu erlegen. Gotthelf will 22000 fl. dafür geben, aber nur 16000 fl. baar, und das übrige auf Zieler, nämlich alle Jahr 1000 fl. Welches Anbot ist nach baarer Zahlung am meisten werth?

1) Untersuche, wie viel des Gottliebs über 1 Jahr zu zahlende 21000 fl. baar werth sind?

baar fl.	21000 fl.
fl. 105	100 fl.

Antw. 20000 fl. baar.

Mithin hat Gottlieb so viel als Gottfried geschlagen.

2) Ziehe Gottlobs baare Zahlung (= 11500 fl.) von 21500 fl.

	2 1 5 0 0 fl.
	— 1 1 5 0 0 fl.
Rest	1 0 0 0 0 fl.

3) Was sind solche über 2 Jahre zu zahlende 10000 fl. baar werth?

baar fl.	10000 fl.
fl. 110	100 fl. baar.

thut 9090 fl. 54 kr. $3\frac{3}{11}$ Hlr.
dazu kommen 11500 fl. — —

20590 fl. 54 kr. $3\frac{3}{11}$ Hlr. baar.

Demnach hat Gottlob 590 fl. 54 kr. $3\frac{3}{11}$ Hlr. mehr, als Gottfried und Gottlieb geschlagen.

4) Ziehe Gotthelfs baare Zahlung nämlich 16000 fl. von 22000 fl. ab, bleibt 6000 fl.

Dieser Rest solle auf Zieler, nämlich alle Jahre 1000 fl. bezahlt werden, und auf diese Weise hätte Gotthelf 6 Jahre daran zu zahlen.

5) Nun könnte man untersuchen, wie viel ein jedes Ziel insbesondere werth wäre, und solche addiren. Wir wollen aber einen kürzern Weg nehmen, und vermög der Zeitrechnung S. 257 suchen, wann solche Zieler auf einmal erlegt werden müßten, alsdann kann der Abzug über einen Satz gemacht werden.

Erster Termin 1 Jahr.
+ Letzter Termin 6 Jahr.

2 : 7 | $3\frac{1}{2}$ Jahre.

In $3\frac{1}{2}$ Jahren müßten die Zieler auf einmal erlegt werden. Jetzt, was sind solche baar werth; da $117\frac{1}{2}$ fl. über $3\frac{1}{2}$ Jahre, 100 fl. baar machen.

baar fl.	6000 fl. über $3\frac{1}{2}$ Jahr.
über $3\frac{1}{2}$ Jahr fl. $117\frac{1}{2}$	100 fl. baar.

5106 fl. 22 kr. $5\frac{4}{47}$ Hlr.
dazu kommen 15000 fl. — —

21106 fl. 22 kr. $5\frac{4}{47}$ Hlr.

Gotthelfs Anbot ist das allerbeste.

Einer hat über 1 Jahr 200 fl. Kostgeld und Hauszins zu zahlen. Wie viel fl. Capital muß er jetzt zu 5 procent ausstellen, damit er über 1 Jahr an Capital und Zins zusammen 200 fl. einzunehmen hat?

Frage: Wie viel fl. baar machen 200 fl. so erst über 1 Jahr gezogen werden können; wenn 105 fl. die über 1 Jahr gezogen werden, 100 fl. baar machen?

baar fl.	200 fl.
fl. 105	100 fl. baar.

Antw. 190 fl. 28 kr. $5\frac{3}{7}$ Hlr.

Es verkauft einer 345 Stück Schaafe, und zwar das Paar um 3 fl. 40 kr. verspricht aber, daß er allezeit zu 100 Stück 2 Stück in Kauf geben wolle; was wird demnach sein Erlös ausmachen.

Sprich: Wie viel fl. kosten 345 Stück; wenn 102 Stück statt 100 Stück gegeben werden, und 2 Stück $5\frac{2}{3}$ fl. kosten?

fl.	345 St.		fl.	2 St.
St. 102	100 St.		St. 100	102 St.
St. 2	$5\frac{2}{3}$ fl.		St. 345	$958\frac{1}{3}$ fl.

Facit 958 fl. 20 kr. Probe 5 fl. 40 kr.

Ein anderer verkauft 1134 Stück Schaafe, und zwar das Paar zu 5 fl. 20 kr. giebt aber zu jedem Hundert etliche Stücke in Kauf. Nun macht sein ganzer Erlöß 2880 fl. Wie viel Stück hat er demnach zu Hundert in Kauf gegeben?

Sprich: Wie viel Stück hat man statt 100 hingegeben; wenn 2 Stücke $5\frac{1}{3}$ fl. kosten, und man 2880 fl. um 1134 Stück bekommt?

St.	100 St.
St. 2	$5\frac{1}{3}$ fl.
fl. 2880	1134 St.

Antw. 105 Stück hat er statt 100 hingegeben, folglich sind in jedes Hundert 5 Stücke in Kauf gegeben worden.

Steuerrechnung.

Ein Dorf bezahlt jährlich 2400 fl. ordinari Steuer. Es wird aber eine Umlage von 900 fl. gemacht, und zwar nach Verhältniß der ordinari Steuer. Was muß derjenige daran leiden, welcher 22½ fl. ordinari Steuer zahlt?

Die unbekannte fl. verhalten sich zu 22½, wie sich 900 zu 2400 verhalten.

Oder sprich: Wie viel fl. müssen 22½ fl. ordinari Steuer zahlen, wenn 2400 fl. ordinari Steuer 900 fl. zahlen müssen?

Umlag fl.	22½ fl. ord. St.
ord. St. fl. 2400	900 fl. Uml.
2	45
8	3
16 : 135	$8\frac{7}{16}$ fl.

oder 8 fl. 26 kr. 1½ Hlr.

Probe: Umlag fl.	2400 fl. ord. St.
ord. St. fl. 22½	$8\frac{7}{16}$ fl. Uml.
Antw.	900 fl.

Ein gewisser Ort liegt um 3570 fl. in der Steuer. Es wird aber eine Umlage ausgeschrieben, und an solcher soll gedachter Ort 178½ fl. bezahlen. Was muß demnach ein jeder fl. daran leiden?

Umlage kr.	1 fl. Steuer.
Steuer fl. 3570	178½ fl. Umlage.
fl. 1	60 kr.
Antw.	3 kr.

S

Ein Bauer, Namens Nichthier, beklagte sich, daß er an der letzt ausgeschriebenen extraordinari Steuer, welche sich, der Aussage nach, auf 6560 fl. belaufe, habe 19 fl. 13 kr. $\frac{3}{4}$ Hlr. bezahlen müssen; er weiß zwar, daß das ganze Dorf um 6400 fl. er um $18\frac{3}{4}$ fl. und sein Nachbar um 24 fl. in der ordinari Steuer angelegt sey, und letzterer an dieser Umlage 24 fl. 36 kr. bezahlt habe. Weil ihm aber der Schreiber im Dorf feind sey, so möchte er doch gerne wissen, ob man ihn nicht übernommen hätte, und was es einen jeden fl. treffe?

Wir wollen zuerst untersuchen, ob Nichthier nach Verhältniß des Dorfs nicht übernommen worden sey?

Umlage fl.	$18\frac{3}{4}$ fl. ord. St.
ord. St. fl. 6400	6560 fl. Umlage.

thut $19\frac{7}{32}$ fl. oder 19 fl. 13 kr. $\frac{3}{4}$ Hlr.

Nach Verhältniß des Dorfs hat er bezahlt, was er schuldig war, nämlich 19 fl. 13 kr. $\frac{3}{4}$ Hlr.

Wir wollen aber zum Ueberfluß noch sehen, ob er nach Verhältniß seines Nachbars nicht zu hoch angelegt sey?

Umlage fl.	$18\frac{3}{4}$ fl. ord. St.
ord. St. fl. 24	$24\frac{3}{5}$ fl. Umlage.

thut 19 fl. 13 kr. $\frac{3}{4}$ Hlr.

Also hat man ihn auch nach Verhältniß seines Nachbars nicht zu hoch angelegt.

Weiter wollen wir rechnen, wie viel auf einen jeden fl. komme?

Umlage kr.	1 fl. ord. St.
ord. St. fl. 6400	6560 fl. Umlage.
fl. 1	60 kr.

Antw. 61½ kr. oder 1 fl. 1 kr. 3 Hlr.

Stadt und Amt zahlt jährlich nach dem gemachten Steuerfuß 7200 fl. ordinari Steuer, woran die Stadt ⅖ und das Amt ⅗ leiden muß. Es wird aber eine extraordinari Steuer von 3450 fl. ausgeschrieben. Was trift es von solcher die Stadt und das Amt, jedes besonders, was trift es den fl. und was muß derjenige daran zahlen, welcher um 60 fl. ordinari Steuer angelegt ist?

Die Stadt.

extra ord. St. fl.	⅖.
1	3450 fl. extra ord. St.

thut 1380 fl.

Das Amt.

extra ord. St. fl.	⅗
1	3450 fl. extra ord. St.

thut 2070 fl.

Den Gulden.

extra ord. St. kr.	1 fl. ord. St.
ord. St. fl. 7200	3450 fl. extra ord. St.
fl. 1	60 kr.

thut 28 kr. 4½ Hlr.

Was müssen 60 fl. zahlen?

extra ord. St. fl.	60 fl. ord. St.
ord. St. fl. 7200	3450 fl.

thut 28 fl. 45 kr.

Antw. Die Stadt trift es 1380 fl. das Amt 2070 fl. den Gulden 28 kr. $4\frac{1}{2}$ Hlr. und 60 fl. ordinari Steuer müssen 28 fl. 45 kr. extra ordinari Steuer zahlen.

Eine Stadt hat 4 Amtsorte oder Dörfer nämlich Nullbach, Nichtshofen, Nirgendshausen und Niebach. Gedachter Stadt und Amt wurden 7280 fl. Brandschatzung angesetzt. Was muß nach dem schon lang eingeführten Verhältniß die Stadt, das Amt, und ein jedes Dorf besonders daran leiden?

Das eingeführte Verhältniß ist: So oft die Stadt 4 fl. giebt, giebt das Amt 9 fl., so oft Nullbach 2 fl. giebt, so oft giebt Nichtshofen 3 fl. und Nirgendshausen 5 fl. Wiederum: so oft Nirgendshausen 3 fl. giebt, so oft giebt Niebach 4 fl.

1) Addire das Verhältniß der Stadt und des Amts.

Die Stadt 4 fl. oder Theile.
Das Amt 9 —
Summe 13 fl.

2) Suche, was die Stadt leiden muß.

	fl.	4 Theile.
Theile	13	7280 fl.

2240 fl. trift es die Stadt.

3) Suche, was Niebach geben muß, wenn Nirgendshausen 5 fl. giebt, und zwar nach dem Verhältniß: Wenn Nirgendshausen 3 fl. giebt, so giebt Niebach 4 fl.

	fl.	5 fl.
fl.	3	4 fl.

thut $6\frac{2}{3}$ fl.

4) Ziehe 2240 fl. von 7280 fl. ab, bleibt 5040 fl. welche die Dörfer zahlen.

5) Addire die Verhältnisse der Dörfer, um ein Hauptverhältniß zu bekommen.

Nullbach	2	fl.	oder	Theile.
Nichtshofen	3	—	—	—
Nirgendshausen	5	—	—	—
Niebach	$6\frac{2}{3}$	—	—	—
Summe	$16\frac{2}{3}$	fl.	oder	Theile.

6) Nach diesem Hauptverhältniß theile die 5040 fl. unter die Dörfer aus.

Nullbach.

	fl.	2 Theil.
Theil	$16\frac{2}{3}$	5040 fl.

Facit 604 fl. 48 kr.

Nichtshofen.

	fl.	3 Theil.
Thl.	$16\frac{2}{3}$	5040 fl.

Facit 907 fl. 12 kr.

Nirgendshausen.

	fl.	5 Theil.
Thl.	$16\frac{2}{3}$	5040 fl.

Facit 1512 fl.

Niebach.

	fl.	$6\frac{2}{3}$ Theil.
Thl.	$16\frac{2}{3}$	5040 fl.

Facit 2016 fl.

Antw. Die Stadt trift es 2240 fl., und das Amt 5040 fl., wovon Nullbach 604 fl. 48 kr., Nichtshofen 907 fl. 12 kr., Nirgendshausen 1512 fl. und Niebach 2016 fl. leiden muß.

Probe:

2240 fl.		
604	—	48 kr.
907	—	12 —
1512	—	
2016	—	
7280 fl.		

Tararechnung.

Tara heißt bey den Kaufleuten der Abzug oder Abgang der Fässer, Kisten, Säcke u. dergl. welcher von der Waare abgezogen wird.

Bey dieser Rechnung wird also eine Anleitung gegeben werden, wie man eine Waare, welche in Fässern, Kisten oder Säcken versendet wird, berechnen solle.

Es ist aber die Tara dreierlei: 1) Tara überhaupt, 2) Tara auf den Ctnr. 3) Tara in oder von dem Ctnr.

Von der Tara überhaupt.

Unter der Tara überhaupt versteht man die Fässer, Kisten oder Säcke, woraus die Waare geschüttet, und besonders gewogen werden kann. Z. E.

3 Säcke mit Pfeffer wiegen sporco mit einander $538\frac{1}{2}$ ℔. Nach dem Ausleren aber findet man, daß die leeren Säcke $17\frac{1}{2}$ ℔. wiegen. Das ℔. netto kostet 26 kr. Was macht die Zahlung?

Anmerk. Das Gewicht einer Waare sammt dem Sack, Faß oder Einschlag, heisset sporko oder brutto, d. i. unlauter; ist der Sack, das Faß oder der Einschlag weg, so wird es netto, d. i. lauter oder rein genennet.

Hier müssen die Sätze (Tara) von den $538\frac{1}{2}$ ℔. sporco abgezogen, und die lautere Waare besonders berechnet werden.

$538\frac{1}{2}$ ℔. sporco.
$17\frac{1}{2}$ — Tara.

Rest 521 ℔. netto.

Von solchen kostet jedes ℔. 26 kr. was macht der ganze Belauf?

fl.	521 ℔.
℔. 1	26 kr.
kr. 60	1 fl.
30	13
30 : 6773	225 fl. 46 kr.

Es kauft einer 3 Tonnen Pulver, wovon die erste $5\frac{4}{5}$ Ctr. die andere $6\frac{7}{8}$ Ctr. und die dritte $9\frac{1}{2}$ Ctr. wiegt; daran gehet ab Tara für die erste $9\frac{1}{2}$ ℔. für die andere 10 ℔. und für die dritte $9\frac{3}{4}$ ℔. Der Ctnr. netto kostet $17\frac{2}{9}$ Rthlr. was macht die ganze Zahlung?

Addire die Tonnen, und auch die Tara besonders. Man kommt aber am besten zurecht, wenn man die Ctr. vorher in ℔. verwandelt.

Dann	Tara
$5\frac{4}{5}$ Ctr. = 580 ℔.	$9\frac{1}{2}$ ℔.
$6\frac{7}{8}$ Ctr. = $687\frac{1}{2}$ —	10 —
$9\frac{1}{2}$ Ctr. = 950 —	$9\frac{3}{4}$ —
Summe $2217\frac{1}{2}$ ℔.	Summe $29\frac{1}{4}$ ℔.

Ziehe die Tara = $29\frac{1}{4}$ ℔. von $2217\frac{1}{2}$ ℔. ab, bleibt $2188\frac{1}{4}$ ℔. netto.

Rechne den Belauf.

Rthlr.	$2188\frac{1}{4}$ ℔.
℔. 100	$17\frac{2}{9}$ Rthlr.

thut $376\frac{623}{720}$ Rthlr.

kr.	$\frac{623}{720}$ Rthlr.
Rthlr. 1	90 kr.

$77\frac{7}{8}$ kr.

Hlr.	$\frac{7}{8}$ kr.
kr. 1	6 Hlr.

$5\frac{1}{4}$ Hlr.

Die ganze Zahlung macht 376 Rthlr. 77 kr. $5\frac{1}{4}$ Hlr.

Einem Kaufmann werden 4 Körbe Rosinen zugesandt: Der erste wiegt $1\frac{1}{5}$ Ctr. der andere $\frac{7}{8}$ Ctr. der dritte $1\frac{1}{2}$ Ctr. und der vierte $1\frac{4}{5}$ Ctr. Frankfurter Gewicht. Das Würtembergische ℔. netto kostet ihn 21 kr. 2 Hlr. und er zahlt für die 4 beschriebene Körbe 128 Rthlr. Wie viel macht die Tara nach dem Frankfurter Gewicht?

108 Würtemb. ℔. machen 1 Frankfurter Ctr.

Sehet, wie viel Frankfurter Ctr. netto um 128 Rthlr. gekauft werden können; da das Würtemb. ℔. 21 kr. 2 Hlr. kostet?

Frankf. Ctr.	128 Rthlr.
Rthlr. 1	90 kr.
kr. $21\frac{1}{3}$	1 W. ℔.
W. ℔. 108	1 Frankf. Ctr.

Antw. 5 Frankf. Ctr.

Untersuche durch das Addiren, ob die gedachte 4 Körbe so viel wiegen?

	40
$1\frac{1}{5}$	8
$\frac{7}{8}$	35
$1\frac{1}{2}$	20
$1\frac{4}{5}$	32

$5\frac{3}{8}$ Ctr.

	5	
(1		
9(5		$2\frac{3}{8}$.
4 0		

Da nun die 4 Körbe $5\frac{3}{8}$ Ctr. wiegen, und der Kaufmann hingegen nur 5 Ctr. bezahlt hat, so macht die Tara $\frac{3}{8}$ Ctr.

Von der Tara auf den Ctr.

Hieher gehören solche Waaren, welche nicht ausgeschüttet werden können, und mithin sammt

dem Gefäß gewogen und bezahlt werden müssen. In der Regel wird die Tara immer in 100 gerechnet. Z. B. 100 sporco mit 10 procent Tara geben 90 ℔. netto. Es kann aber zwischen dem Käufer und Verkäufer besonders accordirt werden, daß die Tara auf 100 gerechnet werden soll, und wie viel auf 100.

Einer kauft auf der Lüneburger Heyde etliche Tonnen Honig, welche mit einander 13 Ctr. 27½ ℔. sporco wiegen. Es werden aber 10 ℔. Tara auf den Ctr. accordirt. Das ℔. netto macht 20 Marien-Groschen. Was macht die Zahlung an Rthlrn.?

Daselbst werden 110 ℔. auf 1 Ctr. und 36 Marien-Groschen auf 1 Rthlr. gerechnet.

So viel ℔. Tara auf den Ctr. gerechnet werden, eben so viel ℔. nämlich 10 werden zu 110 addirt, weil es eben so viel ist, als ob man zu jedem Ctr. 10 ℔. in Kauf gegeben hätte.

— Ctr.	27½ ℔.
℔. 110	1 Ctr.

Antw. ¼ Ctr.

— Rthlr.	13¼ Ctr. sporco.
sp. Ctr. 1	110 ℔. sp.
sp. ℔. 120	110 ℔. netto.
netto ℔. 1	20 M. Gr.
M. Gr. 36	1 Rthlr.

Antw. $742\frac{53}{216}$ Rthlr.

— M. Gr.	$\frac{53}{216}$ Rthlr.
Rthlr. 1	36 M. Gr.

Antw. $8\frac{5}{6}$ Mar. Gr.

Mithin 742 Rthlr. $8\frac{5}{6}$ Mar. Gr.

Etliche Oelfäßlein wiegen sporco nach Würtembergischem Gewicht 23 Ctr. 60 ℔., Tara auf jeden Ctr. 8 ℔., der Ctr. netto kostet 26 fl. 24 kr. wie viel macht der ganze Betrag?

Solche Aufgaben, wo Ctr. und ℔. zugleich vorkommen, können allemal auf zweyerley Arten gesetzt werden. Die erste ist, wenn die Ctr. in ℔. verwandelt werden, da gesprochen wird: Wie viel fl. kosten $23\frac{3}{5}$ Ctr. sporco, 1 Ctr. = 100 ℔. weiter 108 ℔. sporco = 100 ℔. netto, oder welches einerley und doch kürzer ist: 108 ℔. sporco kosten $26\frac{2}{5}$ fl.

fl.	$23\frac{3}{5}$ Ctr.
Ctr. 1	100 ℔.
sporco ℔. 108	$26\frac{2}{5}$ fl.

macht 576 fl. 53 kr. 2 Hlr.

Probe:

fl.	108 ℔. sporto.
Ctr. 100	1 Ctr.
sporco ℔. $23\frac{3}{5}$	$576\frac{8}{9}$ fl.

26 fl. 24 kr.

Bey der andern Art werden die Ctr. in ℔. verwandelt, und dann heißt es: Wie viel fl. kosten 2360 ℔. sporco, wenn 108 ℔. sporco $26\frac{2}{5}$ fl. kosten?

fl.	2360 ℔. sporco.
sporco ℔. 108	$26\frac{2}{5}$ fl.

macht 576 fl. 53 kr. 2 Hlr.

4 Säcke mit Pfeffer wiegen brutto (sporco) 2580 ℔. Es werden aber 12 ℔. Tara auf den Ctr. gerechnet, und für das ℔. netto 28 kr. gegeben; was macht die ganze Zahlung?

fl.	2580 ℔. brutto.
brutto ℔. 112	100 ℔. netto.
netto ℔. 1	28 kr.
kr. 60	1 fl.

Facit 1075 fl.

Probe: kr.	1 ℔. netto.
netto ℔. 100	112 ℔. brutto.
brutto ℔. 2580	1075 fl.
fl.	60 kr.
	28 kr.

Um 3 Fässer Vitriol, von welchen ein jedes 369½ ℔. brutto wiegt, sind 73 fl. 54 kr. gegeben worden. Der Ctr. netto belief sich auf 7⅓ fl. wie viel ℔. Tara wurden auf jeden Ctr. erlaubt?

Ich frage, wie viel ℔. brutto geben 100 ℔. netto, wenn 100 ℔. netto gelten 7⅓ fl. u. s. w.

brutto ℔.?	100 ℔. netto.
℔. n. 100	7⅓ fl.
fl. $73\frac{9}{10}$	3 Fässer.
Faß 1	369½ ℔. br.
thut 110 ℔. brutto.	

Das Tara war also 10 ℔. auf 100.

Tara in, oder von dem Ctr.

Unter der Tara in, oder von dem Ctr. wird ebenfalls das Gefäß verstanden, worinnen die flüssigen Waaren aufbehalten werden müssen.

Die hieher gehörigen Aufgaben sind in nichts, als in der Ausrechnung von den vorhergehenden unterschieden, und damit wir erfahren, welche Tara für den Käufer vortheilhafter sey, so wollen wir eine von den vorigen Aufgaben hieher setzen, und Tara in oder von dem Ctr. rechnen. Z. E.

Etliche Oelfäßlein wiegen sporco 23 Ctr. 60 ℔., Tara von dem Ctr. 8 ℔., der Ctr. netto kostet 26 fl. 24 kr., wie viel macht der ganze Betrag?

Wenn es heißt: 8 ℔. Tara in oder von dem Ctr. so versteht man so viel darunter: An 100 ℔. sporco gehen 8 ℔. für das Gefäß ab, folglich muß Tara in oder von dem Ctr. jederzeit von 100 abgezogen werden. Mithin wird es bey unserer Aufgabe heissen: Wie viel fl. kosten 2360 ℔. sporco: da 100 ℔. sporco gleich sind 92 ℔. netto, und 100 ℔. netto $26\frac{2}{5}$ fl. kosten:

— fl.?	2360 ℔. sporco.
sp. ℔. 100	92 ℔. netto.
netto ℔. 100	$26\frac{2}{5}$ fl.

Antw. $573\frac{1968}{1000}$ fl. oder 573 fl. 11 kr. $4\frac{106}{125}$ Hlr. da man, wenn Tara auf den Ctr. gerechnet wird, 575 fl. 53 kr. 1 Hlr. zahlen müßte. Folglich ist es für den Käufer vortheilhafter, wenn er Tara in oder von dem Ctr. accordirt.

Ein Kaufmann bekommt etliche Säcke mit Imber, welche mit einander 19 Ctr. $57\frac{1}{2}$ ℔. brutto wiegen; es sind aber 10 ℔. Tara in den Ctr. eingedungen, und das ℔. netto kostet 18 kr., wie viel wird die ganze Zahlung ausmachen?

fl.	$1957\frac{1}{2}$ ℔. brutto.
brutto ℔. 100	90 ℔. netto.
netto ℔. 1	18 kr.
kr. 60	1 fl.

Antw. 528 fl. 31 kr. 3 Hlr.

Probe: kr.	1 ℔. netto.
netto ℔. 90	100 ℔. brutto.
brutto ℔. 1957$\frac{1}{2}$	528$\frac{21}{40}$ fl.
fl. 1	60 kr.
	18 kr.

Einer zahlt um etliche Fäßlein Harz, welche insgesammt 15$\frac{5}{8}$ Ctr. brutto wiegen, 191 fl. 40 kr. Nach Abzug der Tara kommt ihn jedes ℔. netto auf 8 kr. Wie viel ℔. Tara sind in den Ctr. gerechnet worden?

Frage: Wie viel ℔. netto macht 1 Ctr. brutto; wenn man um 15$\frac{5}{8}$ Ctr. brutto 191$\frac{2}{3}$ fl. zahlt, da 1 fl. = 60 kr. und 8 kr. 1 ℔. netto kostet?

netto ℔.	1 Ctr. brutto.
brutto Ctr. 15$\frac{5}{8}$	191$\frac{2}{3}$ fl.
fl. 1	60 kr.
kr. 8	1 ℔. netto.
Antw. 92 ℔.	

Mithin sind 8 ℔. Tara in den Ctr. gerechnet worden, weil so viel zu 100 fehlen.

Fustirechnung.

Fusti nennet der Kaufmann diejenigen Waaren, welche schadhaft sind, und deswegen von einer bessern Waare abgesondert, und um einen geringern Preiß gegeben werden. Z. E.

Bei einem Forstamt sind 2345 Stück Wildhäute zum Verkauf ausgesetzt. Es sind aber 247 Stück kleine und schadhafte darunter; daher werden solche insbesondere verkauft, und zwar das Stück zu 18 Batzen, von den guten aber kostet das Paar 2 fl. 45 kr. Wie viel macht der ganze Werth?

Weil 247 Stück besonders verkauft werden, so muß man solche auch von 2345 abziehen.

Durcheinander	2345	Stück.
Schlechte	247	—
Gute	2098	Stück.

Jetzt die Guten und dann auch die Schlechten besonders berechnet.

— fl.	2098 St.
St. 2	2¾ fl.

Antw. 2884 fl. 45 kr.

— fl.	247 St.
St. 1	18 Batz.
Batz. 15	1 fl.

Antw. 296 fl. 24 kr.

Die Guten kosten	2884 fl.	45 kr.
+ die Schlechten	296 —	24 —
Der ganze Werth ist	3181 fl.	9 kr.

Einer kauft auf den Fildern 4897 ℔. Flachs. Im Durchsuchen siehet er, daß solcher mit einem kürzern eingelegt ist; deswegen macht er solchen auf, legt den kürzeren beyseite, und findet von dieser Gattung 960 ℔. Am Ende werden Käufer und Verkaufer einig, daß das ℔. vom langen Flachs 22 kr., 4 ℔. vom kurzen aber so viel als $2\frac{1}{2}$ ℔. langen gelten sollen. Was wird demnach der ganze Betrag ausmachen?

1) Ziehe 960 von 4897 ab.

Durcheinander	4897 ℔.
kurzen	960 —
langen	3937 ℔.

2) Rechne den langen.

fl.	3937 ℔.
℔. 1	22 kr.
kr. 60	1 fl.

thut 1443 fl. 34 kr.

3) Den kurzen.

fl.	960 ℔. kurzen.
kurzen ℔. 4	$2\frac{1}{2}$ ℔. langen.
langen ℔. 1	22 kr.
kr. 60	1 fl.

thut 220 fl.
\+ 1443 — 34 kr.

Ganzer Betrag 1663 fl. 34 kr.

Einer kauft etliche Säcke Gewürz-Nägelen, welche brutto $1234\frac{1}{2}$ ℔. wiegen. Es werden ihm aber 25 ℔. Tara für die Säcke gestattet, und er findet überdieß noch $123\frac{1}{2}$ ℔. fusti. Das ℔. netto wird ihm um 36 kr. und das ℔. fusti

um 24 kr. angerechnet. Was hat er in allem zu bezahlen?

1) Wollen wir das Gewicht der Säcke abziehen.

brutto	1234 $\frac{1}{2}$	℔.
Tara	25	—
	1209 $\frac{1}{2}$	℔.
2) Fusti	123 $\frac{1}{2}$	℔. abgezogen.
Rest	1086	℔.

2) Eine jede Gattung besonders berechnet.

Netto.

fl.	1086 ℔.
℔. 1	36 kr.
kr. 60	1 fl.

thut 651 fl. 36 kr.

Fusti.

fl.	123 $\frac{1}{2}$ ℔.
℔. 1	24 kr.
kr. 60	1 fl.

thut 49 fl. 24 kr.
+ 651 — 36 —
Summe 701 fl.

Ein Sack mit Mandeln wiegt sporco 295 $\frac{1}{2}$ ℔. Tara für den Sack 5 $\frac{1}{4}$ ℔. und 8 ℔. fusti vom 100. Für das ℔. netto werden 16 kr. und für das ℔. fusti 12 kr. gegeben. Was macht der ganze Betrag?

295 $\frac{1}{2}$ ℔. sporco.
— 5 $\frac{1}{4}$ — Tara.
290 $\frac{1}{4}$ ℔. durcheinander, oder vermischt.

Weil nun an 100 vermischten ℔. 8 ℔. fusti gerechnet werden, so verhalten sich die lautere Mandeln zu denen vermischten, wie 92 zu 100. Will man aber die unlautere (fusti) berechnen, so verhalten sich solche zu den ver-

mischten, wie 8 zu 100, daher wird es folgende Sätze geben.

Netto.

fl.	$290\frac{1}{4}$ Pfd. vermischt.
t Pfd. 100	92 Pfd. netto.
netto Pfd. 1	16 kr.
kr. 60	1 fl.

71 fl. 12 kr. $2\frac{22}{25}$ kr.

Fusti.

fl.	$290\frac{1}{4}$ Pfd. vermischt.
vermischt Pfd. 100	8 Pfd. fusti.
fusti Pfd. 1	12 kr.
kr. 60	1 fl.

4 fl. 38 kr. $3\frac{21}{25}$ Hlr.
\+ 71 — 12 — $2\frac{22}{25}$ —

Ganzer Betrag 75 fl. 51 kr. $\frac{18}{25}$ Hlr.

Vom Gewinn und Verlust.

1) Ueberhaupt.

Bey den hier vorkommenden Aufgaben muß sowohl der Einkauf, als auch der Verkauf besonders berechnet werden. Hat dieses seine Richtigkeit, so siehet man, welcher den andern übersteiget, und ziehet entweder den Einkauf vom Verkauf, oder, wenn es nicht angehet, den Verkauf vom Einkauf ab: Im ersten Fall zeigt der Rest den Gewinn, im andern aber den Verlust an. Z. E.

Einen Wirth kostet der Aym. Wein sammt allen Unkosten 37 fl. 53 kr. Wenn er nun die Maas um 18 kr. ausschenkt; was wird sein Gewinn seyn?

Weil hier der Einkauf schon bekannt ist, so darf man nur den Verkauf berechnen.

fl.	160 Ms.
Ms. 1	18 kr.
kr. 60	1 fl.
	3
thut	48 fl.

Hievon der Einkauf abgezogen.

Verkauf	48 fl.	—
— Einkauf	37 —	53 kr.
Gewinn	10 fl.	7 kr.

Ein Italiener kauft 120 Mayländische Tüchlen, und zahlt durchgängig $7\frac{3}{4}$ fl. um 3 Stück Hernach verkauft er solche wieder, u. zwar immer 7 Stück um $19\frac{2}{3}$ fl. Was hat er gewonnen?

Man untersucht nach den gegebenen Verhältnissen den Einkauf, und auch den Verkauf besonders.

Einkauf.	fl.	120 Stück.
	Stück 3	$7\frac{3}{4}$ fl.

thut 310 fl.

Verkauf.	fl.	120 Stück.
	Stück 7	$19\frac{3}{5}$ fl.

thut 336 fl.

Ziehe den Einkauf — 310 fl. davon ab, so zeigen sich 26 fl. Gewinn.

Ein Weinhändler verkauft den Aym. um $39\frac{1}{2}$ fl. und ihn hat eine jede Ms. selbst $11\frac{1}{2}$ kr. gekostet; wie viel gewinnt er?

Suche, was ihn der Aym. beym Einkauf gekostet habe?

fl.	160 Ms.
Ms. 1	$11\frac{1}{2}$ kr.
kr. 60	1 fl.

Preis des Aymers 30 fl. 40 kr.

Verkauf	39 fl.	30 kr.
— Einkauf	30 —	40 —
Gewinn	8 fl.	50 kr.

Da einer das Loth um $4\frac{1}{2}$ kr. verkauft, so verliert er an jedem Ctr. 10 fl. 45 kr. Wie hoch ist ihn der Ctr. beym Einkauf zu stehen gekommen?

Diesem Angeben nach kostet ihn der Ctr. 10 fl. 45 kr. mehr, als er wieder dafür bekommen hat; daher berechnet man

1) was aus dem Ctr. gelößt wird, wenn man das Loth um $4\frac{1}{2}$ kr. verkaufe, und addirt 2) den Verlust dazu.

fl.	100 Pfd.
Pfd. 1	32 Loth.
Loth 1	$4\frac{1}{2}$ kr.
kr. 60	1 fl.

thut 240 fl. Verkauf.
+ 10 — 45 kr.

250 fl. 45 kr.

So viel hat ihn der Ctr. gekostet.

Wenn einer den Ctr. um 123 fl. 20 kr. einkauft, und 10 fl. daran gewinnen will, wie muß er das Loth wieder verkaufen?

Weil der Kaufmann seinen Einkauf wieder und noch 10 fl. darüber, haben will, so ist es klar, daß solche 10 fl. zum Einkauf addirt werden müssen.

Einkauf 123 fl. 20 kr.
Gewinn 10 — — — aus dem Ctr. lösen.

Er will also 133 fl. 20 kr.

Wie muß er demnach das Loth hingeben?

kr.	1 Loth.
Loth 32	1 Pfd.
Pfd. 100	$133\frac{1}{3}$ fl.
fl. 1	60 kr.

Antw. 2 kr. 3 Hlr.

Ein Kaufmann hat Gelegenheit, das Pfd. Zucker um 28 kr. zu verkaufen, und möchte gern 12 fl. am Ctnr. gewinnen; wie theuer muß er denselben einkaufen, wenn er seinen Zweck erreichen will?

Rechnet, wie viel er aus dem Ctr. löse, wenn er das Pfd. um 28 kr. verkauft.

fl.	100 Pfd.
Pfd. 1	28 kr.
kr. 60	1 fl.

46 fl. 40 kr. löst er.

Da er nun 12 fl. am Ctr. gewinnen will, so muß er ihn um so viel wohlfeiler einkaufen; folglich wird der Gewiñ vom Verkauf subtrahirt.

46 fl. 40 kr.
— 12 — — —

Er soll den Ctr. um 34 fl. 40 kr. einkaufen.

Einer kauft 13½ Ctr. Waaren, den Ctr. zu 19 Rthl. 50 kr. und bezahlt vom Ctr. 1 Rthl. 56 kr. Fracht. Nachgehends verkauft er das Pfd. um 22 kr. wieder. Was hat er an solcher Waare gewonnen?

1) Addire die Fracht zum Ankauf.

19 Rthlr. 50 kr.
+ 1 — 56 —

21 Rthlr. 16 kr.

2) Berechne die 13½ Ctr. und zwar zuerst den Einkauf.

Rthlr.	13½ Ctr.
Ctr. 1	21 8/45 Rthlr.

285 Rthlr. 81 kr.

3) Auch den Verkauf.

Rthlr.	13½ Ctr.
Ctr. 1	100 Pfd.
Pfd. 1	22 kr.
kr. 90	1 Rthlr.

thut 330 Rthlr. Verkauf.
— 285 — 81 kr. Einkauf.

44 Rthlr. 9 kr. Gewinn.

Ein Wirth legt $7\frac{1}{2}$ Fuder Wein ein, zahlt für jeden Aymer 37 fl. 45 kr. und Fuhrlohn am Aymer 1 fl. 40 kr. Nachgehends schenkt er von der einen Hälfte die Maas zu 16 kr. von der andern Hälfte aber zu 18 kr. aus, und findet, daß ihm unter dem Ausschenken 119 fl. 37 kr. Unkosten aufgegangen sind. Was hat er an solchem Wein gewonnen oder verlohren?

1) Wird das Fuhrlohn zum Ankauf addirt.

37 fl. 45 kr.
+ 1 — 40 —
39 fl. 25 kr.

2) Wird der ganze Einkauf berechnet.

fl.	$7\frac{1}{2}$ Fdr.
Fdr. 1	6 Aym.
Aym. 1	$39\frac{5}{12}$ fl.

Einkauf 1773 fl. 45 kr. Schlage
3) die Unkosten dazu 119 fl. 37 kr.
die ganze Ausl. 1893 fl. 22 kr.

4) Werden die 2 Maas, nämlich von jeder Hälfte eine, sammt dem Preis addirt.

1 Ms. um 16 kr.
+ 1 — — 18 —
2 Ms. um 34 kr.

5) Nach diesem Preiß wird der Verkauf berechnet.

fl.	$7\frac{1}{2}$ Fdr.
Fdr. 1	6 Aym.
Aym. 1	160 Ms.
Ms. 2	34 kr.
kr. 60	1 fl.

Verkauf 2040 fl. davon
6) die Auslage abgezogen 1893 fl. 22 kr.
Gewinn 146 fl. 38 kr.

Einer kauft $23\frac{3}{4}$ Ctnr. Käß, den Ctnr. zu $11\frac{3}{7}$ Rthlr. und muß in allem 43 fl. 43 kr. Fracht zahlen. Nachgehends verkauft er $7\frac{1}{2}$ Ctr. dem Pfd. nach zu 14 kr. Hernach schlägt der Käß ab, so daß er vom übrigen das Pfd. um 12 kr. hergeben muß, und weil er lang mit dem Verkauf zubringt, so findet er 123 Pfd. Abgang. Was gewinnt oder verliert er?

Zuerst muß der Ankauf berechnet und die Fracht dazu geschlagen werden.

fl.	$23\frac{3}{4}$ Ctr.
Ctr. 1	$11\frac{3}{7}$ Rthlr.
Rthlr. 2	3 fl.

413 fl. 15 kr. Ankauf.
\+ 43 — 43 — Fracht.
456 fl. 58 kr. ganze Auslage.

Jetzt wird der Erlöß von $7\frac{1}{2}$ Ctr. gesucht.

fl.	$7\frac{1}{2}$ Ctr.
Ctr. 1	100 Pfd.
Pfd. 1	14 kr.
kr. 60	1 fl.

175 fl.

$7\frac{1}{2}$ Ctr. und 123 Pfd. Abgang werden von $23\frac{3}{4}$ Ctr. abgezogen.

$23\frac{3}{4}$ Ctr. =	2375	Pfd.
$7\frac{1}{2}$ Ctr. =	750	—
	1625.	
—	123.	
Rest	1502	Pfd.

so dem Pfd. nach zu 12 kr. verkauft worden.

Was macht der Erlöß hievon?

fl.	1502 Pfd.
Pfd. 1	$\frac{1}{5}$ fl.

thut	300 fl.	24 kr.
+	175 —	— —
ganzer Erlöß	475 fl.	24 kr.
ganze Auslage	456 —	58 —
Gewinn	18 fl.	26 kr.

Einer kauft in Brabant 750 Ehl. Spitzen, die Ehl. zu 15 Schilling, und zahlt in allem 7 fl. 43 kr. Unkosten. Nachmals verkauft er die Würtemberger Ehl. um 2 fl. 40 kr. wieder, und findet, daß er allezeit $\frac{1}{4}$ Ehl. an 21 Ehl. eingemessen hat. Was gewinnt oder verliert er?

25 Brabanter Ehlen machen 28 Würtemberger, und $5\frac{1}{3}$ Schilling machen 1 fl.

Wir wollen wieder, wie bisher, zuerst den Einkauf samint den Unkosten berechnen.

fl.	750 Ehl.
Ehl. 1	15 Schill.
Schill $5\frac{1}{3}$	1 fl.

	2109 fl.	22 kr.	3 Hlr.
+	7 —	43 —	—
Auslag	2117 fl.	5 kr.	3 Hlr.

Wenn man den Verkauf auf einmal berechnen und alle Verhältnisse zugleich anbringen

will, so wird der Satz auf folgende Art eingerichtet:

Wie viel fl. löst man aus 750 Brabanter Ehl.? 25 Brab. Ehl. = 28 Würtemb. Ehl. da man statt 21 Ehlen nur $20\frac{3}{4}$ Ehl. zahlt, und zwar 1 Würtemb. Ehl. um $2\frac{2}{3}$ fl.

fl.	750 Ehl. Brab.
Brab. Ehl. 25	28 Ehl. Würt.
Ehl. 21	$20\frac{3}{4}$ Ehl.
Würt. Ehl. 1	$2\frac{2}{3}$ fl.

Verkauf	2213 fl.	20 kr.	—
— Einkauf	2117 —	5 —	3 Hlr.
Gewinn	96 fl.	14 kr.	3 Hlr.

Es läßt einer $8\frac{1}{2}$ Morgen Weinberg bauen, zahlt jährlich vom Morgen 12 fl., Dung und Erde zum ganzen Weinberg kostet ihn 127 fl. 35 kr., in jeden Morgen gebraucht man 350 Pfähl, das 100 zu 8 Bz. Im Herbst giebt ihm der Morgen $3\frac{3}{4}$ Aym. nach der Trübeich, und er hat unter der Kelter 7 fl. 33 kr. Unkosten. Solchen Wein legt er ein, bekommt aber in etlichen Tagen einen Liebhaber, welcher ihm für den glatten Aym. 28 fl. zahlt. Nun giebt gedachter Weinberg neben dem Zehenden auch den sechsten Theil; was kann demnach der Innhaber desselben nach Abtrag der Unkosten und übrigen Beschwerden noch zum besten haben?

Wir wollen gleich die Auslagen berechnen, und zwar

1) die Baukosten.

fl.	$8\frac{1}{2}$ Morg.
Morg. 1	12 fl.

thut 102 fl.

2) Die Pfähle.

fl.	$8\frac{1}{2}$ Morg.
Morg. 1	350 Pfähl.
Pfähl 100	8 Btz.
Btz. 15	1 fl.

thut 15 fl. 52 kr.

3) Die Auslagen addire.

Baukosten	102 fl.	
Dung und Erde	127 —	35 kr.
für Pfähl	15 —	52 —
Kelterkosten	7 —	33 —
ganze Auslage	253 fl.	

Nach der allgemeinen Rechnung müßte der Erlöß nach und nach gesucht werden, und es würde mit vielen Weitläufigkeiten verbunden seyn, weil man etliche Sätze anzuwenden nöthig hatte. Bey der Refischen aber kann es auf einmal und über einen Satz gehen, wenn man fragt: Wie viel fl. über Abzug des Zehenden und sechsten Theils tragen $8\frac{1}{2}$ Morgen; da 1 Morgen $3\frac{1}{4}$ Aymer giebt; jezt wird der Zehende und sechste Theil abgezogen, deswegen heißt es ferner, statt 10 Aymer bekommt man 9, und statt 6 Aym. bekommt man noch 5 Aym. nämlich nach der Trübeich; 1 Aym. Trübeich hat 167 Ms. 160 Ms. machen 1 Aym. nach der Glatteich, (dieses Verhältniß ist im Würtembergischen eingeführt) und 1 Aymer Glatteich kostet 28 fl. Man kann aber auch da die Rechnung abkürzen, und gleich setzen: 160 Maas kostet 28 fl.

fl.	$8\frac{1}{2}$ Morg.
Morg. 1	$3\frac{3}{4}$ Aym. Trübeich.
Aym. 10	9 Aym.
Aym. 6	5 Aym.
Trübeich Aym. 1	167 Ms.
Ms. 160	28 fl.

thut $698\frac{169}{256}$ fl.

kr.	$\frac{169}{256}$ fl.
fl. 1	60 kr.
256	25

$39\frac{39}{64}$ kr.

Hlr.	$\frac{39}{64}$ kr.
kr. 1	6 Hlr.
64	3

$3\frac{21}{32}$ Hlr.

Erlöß	698 fl.	39 kr.	$3\frac{21}{32}$ Hlr.
— Auslage	253 —	— —	— —
Gewinn	445 fl.	39 kr.	$3\frac{21}{32}$ Hlr.

Ein Wirth kauft 9 Aym 7 Imi Wein; den Aym zu 26 fl. 40 kr. Ferner 8 Aym. 14 Imi, den Aym. zu 36 fl., und noch $4\frac{1}{2}$ Aym. den Aym. zu 28 fl., zahlt für Fuhrlohn und andere Abgaben 76 fl. 10 kr. Solche Weine schüttet er durch einander, und möchte gern 200 fl. dazu gewinnen; wie soll er die Maas ausschenken?

Weil nicht von jeder Gattung gleichviel Aym. sind, und auch der Preiß verschieden ist, so muß ein jeder Ankauf besonders berechnet werden.

fl.	$9\frac{7}{16}$ Aym.
Aym. 1	$26\frac{2}{3}$ fl.

thut 251 fl. 40 kr.

fl.	$8\frac{7}{8}$ Aym.
Aym. 1	36 fl.

thut 319 fl. 30 kr.

fl.		$4\frac{1}{2}$ Aym.
Aym.	1	28 fl.

thut 126 fl.

Solche 3 Posten werden sammt den Unkosten addirt.

	251 fl.	40 kr.
	319 —	30 —
	126 —	— —
Unkosten	76 —	10 —
	773 fl.	20 kr.

So viel ist seine ganze Auslage, die will er wieder haben, und noch 200 fl. darüber: daher müssen solche 200 fl. auch noch addirt werden.

+ 200 fl.	—
973 fl.	20 kr.

Weil der Wirth alle 3 Gattungen unter einander schüttet, so muß man sie addiren.

9 Aym.	7 Imi.
8 —	14 —
4 —	8 —

Aus 22 Aym. 13 Imi will er obige Summe lösen; wie soll er demnach die Ms. ausschenken?

kr.		1 Ms.
Ms.	160	1 Aym.
Aym.	$22\frac{13}{16}$	$973\frac{1}{3}$ fl.
fl.	1	60 kr.

Er soll die Ms. um 16 kr. ausschenken.

Ein Ludwigsburger Kaufmann beschreibt aus Lion 150 Mark Silberborden, die Mark zu 48 Livres. Zahlt 46 fl. 42 kr. Fracht. Nachge-

hends verkauft er $\frac{1}{3}$ zu 21 Bz. $\frac{1}{3}$ zu 23 Bz. und $\frac{1}{3}$ zu 24 Bz. dem Loth nach, und wiegt allzeit 3 Quintl. an 17 Loth ein. Was hat er gewonnen; da er die Zahlung durch einen Wechsel macht, und er für jede 300 Livres, die in dem Wechsel enthalten sind, dem Verkäufer des Wechsels 138 fl. zahlen muß.

fl.	150 Mark.
Mk. 1	48 Liv.
Livr. 300	138 fl.

thut 3312 fl. Ankauf.
hiezu 46 fl. 42 kr. Unkosten.

Ganze Auslag 3358 fl. 42 kr.

Nun verkauft er 1 Loth um 21 Batz.
1 — — 23 —
1 — — 24 —

Also 3 Loth um 68 Batz.

Was löst er auf diese Weise aus 150 Mark?

— fl. ?	150 Mark.
Mark 1	16 Loth.
Loth 17	16$\frac{1}{4}$ Loth.
Loth 3	68 Batz.
Bz. 15	1 fl.

3466 fl. 40 kr. löst er.
3358 — 42 — Auslage.

Gewinn 107 fl. 58 kr.

1 Licht, wovon 10 auf 1 Pfd. gehen, brennt 2$\frac{1}{2}$ Stunden, und ein anderes, wovon nur 8 auf 1 Pfd. gehen, brennt 5$\frac{1}{3}$ Stunden. Von ersterer Gattung kostet das Pfd. 12$\frac{1}{2}$ kr. von letzter aber 20 kr. Welche sind am wohlfeilsten?

Wenn man untersucht, für wie viel in einer Stunde von jeder Gattung besonders verbrennt wird, so siehet man den Unterschied am besten;

deswegen wollen wir die Zehner und auch die Achter besonders berechnen.

Die Zehner.

Hlr.	1 St.
St. $2\frac{1}{2}$	1 Licht.
L. 10	$12\frac{1}{2}$ kr.
kr. 1	6 Hlr.

thut 3 Hlr.

Die Achter.

Hlr.	1 Stund.
St. $5\frac{1}{3}$	1 Licht.
L. 8	20 kr.
kr. 1	6 Hlr.

thut $2\frac{13}{16}$ Hlr.

$$3$$
$$-\ 2\frac{13}{16}$$
$$\frac{3}{16}$$

Antw. Wenn man Zehner brennt, so kostet es alle Stunden 3 Hlr., brennt man aber Achter, so kostet es nur $2\frac{13}{16}$ Hlr. und man erspart folglich in einer jeden Stunde $\frac{3}{16}$ Hlr. bey letzterer Gattung.

Neulich brachte ein Händler 364 Ehl. Zwillich hieher, und verkaufte solchen an verschiedene Becker der Ehl. nach zu $10\frac{1}{2}$ kr. Nachgehends hielt er die Auslage gegen den Erlöß, und fand 4 fl. 33 kr. Verlust. Wie hoch ist ihn die Ehl. selbst zu stehen gekommen?

Er hat also 4 fl. 33 kr. über seinen Erlöß ausgegeben. Wenn man daher den ganzen Erlöß berechnet, und schlägt den Verlust dazu, so hat man die Auslage.

fl.	364 Ehl.
Ehl. 1	$10\frac{1}{2}$ kr.
kr. 60	1 fl.

Erlöß 63 fl. 42 kr.
\+ 4 — 33 —

68 fl. 15 kr.

so er um 364 Ehl. auslegt: was hat ihn demnach 1 Ehle gekostet?

kr.	1 Ehl.
Ehl. 364	68 $\frac{1}{4}$ fl.
fl. 1	60 kr.

Antw. 11 $\frac{1}{4}$ kr.

Es kauft einer den Ctnr. Zucker um 17 $\frac{3}{5}$ Rthlr. und giebt das Pfd. wieder um 22 kr. Wie viel Ctr. muß er kaufen und verkaufen, bis er 660 fl. gewinnt?

Suchet wie viel an 1 Pfd. gewonnen wird, damit ihr auf mehrere schliessen könnet.

kr.	1 Pfd.
Pfd. 100	17 $\frac{3}{5}$ Rthlr.
Rthlr. 1	90 kr.

Ihn kostet 1 Pfd. 15 $\frac{21}{25}$ kr.

Da er nun das Pfd. um 22 kr. wieder verkauft, so ziehet den Einkauf vom Verkauf ab, dann zeigt sich der Gewinn.

$$\begin{array}{r} 22 \\ -\ 15\frac{21}{25} \\ \hline \end{array}$$

Es werden 6 $\frac{4}{25}$ kr. an 1 Pfd. gewonnen.

An wie viel Ctr. gewinnt man 660 fl.?

Ctr.	660 fl.
fl. 1	60 kr.
kr. 6 $\frac{4}{25}$	1 Pfd.
Pfd. 100	1 Ctr.

Antw. an 64 $\frac{2}{7}$ Ctr.

Vom Gewinn und Verlust.

2) An 100.

Eine Händlerin kauft 310 Ehl. Leinwand um 99 fl. 12 kr. Nachgehends verkauft sie die Ehl. um 20 kr. wieder. Was würde sie gewonnen haben, wenn sie 100 fl. zu diesem Handel angewendet hätte?

Das ist: Wie viel fl. Verkauf hätte sie statt 100 fl. Einkauf bekommen; da sie um $99\frac{1}{5}$ fl. Einkauf 310 Ehl. erhält, und 1 Ehl. um 20 kr. Verkauf wieder hergiebt?

— Verkauf fl.	100 fl. Einkauf.
Einkauf fl. $99\frac{1}{5}$	310 Ehl.
Ehl. 1	20 kr.
kr. 60	1 fl.

Facit $104\frac{1}{6}$ fl. Verkauf.
100 — Einkauf.

Antw. $4\frac{1}{6}$ fl. hätte sie an 100 fl. gewinnen können.

Verkauf kr.	1 Ehl.
Ehl. 310	$99\frac{1}{5}$ fl.
Einkauf fl. 100	$104\frac{1}{6}$ fl. Verkauf.
fl. 1	60 kr.

Probe 20 kr.

Einer kauft die Ehl. um $17\frac{1}{2}$ kr. und verkauft selbige um 20 kr. wieder. Was gewinnt er an 100 fl.?

Fragt man wieder wie bey der vorigen Aufgabe: Wie viel fl. Verkauf oder Einkauf be-

kommt man statt 100 fl. Auslag, (1 fl. = 60 kr.) wenn man statt $17\frac{1}{2}$ kr. Auslag 20 kr. Einnahme bekommt? Wenn man so fragt, sage ich, so erhält man 100 fl. Auslag sammt dem Gewinn wieder.

Einnahm fl.	100 fl. Auslag.
fl. 1	60 kr.
Auslag kr. $17\frac{1}{2}$	20 kr. Einnahm.
kr. 60	1 fl.

thut $114\frac{2}{7}$ fl. Einnahm.
und mithin $14\frac{2}{7}$ fl. Gewinn an 100 fl.

Gleiche Zahlen heben sich gegen einander, also streicht man auf beyden Seiten 60 aus.

Hieraus folgt die Lehre, daß es überflüssig sey, zu setzen 1 fl. = 60 kr. und wiederum 60 kr. = 1 fl. Denn wenn ich in einem geometrischen Verhältniß sowohl die mittlere, als auch die äußere Glieder mit einerley Zahl multiplicire, so thue ich weiter nichts, als das Verhältniß durch größere Zahlen vorstellen, das Verhältniß selbst aber bleibt unverändert.

Bey vorgeschriebener Aufgabe verhält sich eben die Auslage zur Einnahme, wie $17\frac{1}{2}$ zu 20, und dieses findet bey Kreuzern, wie bey Gulden, statt. Daher hat die Sache schon ihre Richtigkeit, wenn man setzt:

Einnahm fl.	100 fl.
Auslag fl. $17\frac{1}{2}$	20 fl.

Weil bey dem Einkauf 1 Ehle $17\frac{1}{2}$ kr. und bey dem Verkauf 1 Ehle 20 kr. gilt, so ist der Gewinn an jeder Ehle $2\frac{1}{2}$ kr. Man kann dem-

nach sagen mit $17\frac{1}{2}$ kr. gewinnt man $2\frac{1}{2}$ kr. oder mit $17\frac{1}{2}$ fl. gewinnt man $2\frac{1}{2}$ fl. Mithin wird sich nach diesem Verhältniß die Rechnung abkürzen, und die Antwort wird sogleich den Gewinn an 100 fl. geben. Z. E.

Gewinn fl.	100 fl. Auslag.
Auslag fl. $17\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$ fl. Gewinn.

Antw. $14\frac{2}{7}$ fl. Gewinn.

Einer anderer verkauft die Ehle zu 3 kr. $1\frac{1}{2}$ Hlr. theurer, als er solche selbst gekauft hat, und gewinnt $17\frac{1}{3}$ am 100. Was hat er um die Ehle gegeben, und wie hat er sie wieder verkauft?

Die Einkaufspreise verhalten sich zu $3\frac{1}{4}$ kr. wie 100 zu $17\frac{1}{3}$. Daher bleibt man auch bey diesem Verhältniß, und setzt:

Eink. kr.	$3\frac{1}{4}$ kr. Gew.
Gew. kr. $17\frac{1}{3}$	100 kr.

um 18 kr. $4\frac{1}{2}$ Hlr. hat er sie gekauft,
und 3 — $1\frac{1}{2}$ — theurer verkauft.

folglich um 22 kr. hingegeben.

Einer kauft den Ctr. um $16\frac{2}{3}$ Rthlr., wie soll er solchen wieder verkaufen, wenn er 20 an 100 gewinnen will?

Er will beym Verkauf seine 100 ausgelegte Rthlr. und noch 20 darüber haben; folglich müssen diese zu jenen addirt werden, und wir bekommen dieses Verhältniß: die unbekannte Rthlr. verhalten sich zu $16\frac{2}{3}$ wie 100 zu 120.

Verk. Rthlr.	$16\frac{2}{3}$ Rthlr. Eink.
Eink. Rthlr. 100	120 Rthlr. Verk.

Antw. 20 Rthlr. Verk.

Es verkauft einer den Aym. Wein um $37\frac{1}{2}$ fl. und verliert $6\frac{1}{4}$ fl. an 100. Was hat er selbst um den Aym. gegeben?

$$\begin{array}{r} 100 \text{ fl.} \\ 6\frac{1}{4} \text{ —} \\ \hline \end{array}$$

Mithin hat er $93\frac{3}{4}$ fl. eingenommen, da er 100 fl. ausgegeben hat.

Wie viel fl. hat er demnach um $37\frac{1}{2}$ fl. Einnahm gegeben?

Ausgab fl.	$37\frac{1}{2}$ fl. Einnahm.
Einnahm fl. $93\frac{3}{4}$	100 fl. Ausgab.

Antw. 40 fl. Ausgab.

Einen Wirth kommt der Aym. Wein sammt allen Unkosten auf 46 fl. $52\frac{1}{2}$ kr. Er schenkt aber die Ms. um 24 kr. aus; was gewinnt er an 100 fl.?

fl.	$52\frac{1}{2}$ kr.
kr. 60	1 fl.

$\frac{7}{8}$ fl.

Frage: Wie viel fl. Erlöß bekommt man um 100 fl. Auslage; wenn man um $46\frac{7}{8}$ fl. Auslage 160 Ms. bekommt, und 1 Ms. 24 kr. Erlöß bringt? 60 kr. = 1 fl.

Erl. fl.	100 fl. A.	Erl. kr.	1 Ms.
A. fl. $46\frac{7}{8}$	160 Ms.	Ms. 160	$46\frac{7}{8}$ fl. Ausl.
Ms. 1	24 kr. Erl.	A. fl. 100	$136\frac{8}{15}$ fl. Erl.
kr. 60	1 fl.	fl. 1	60 kr.
thut $136\frac{8}{15}$ fl.		Probe 24 kr.	

Wenn man davon 100 fl. Auslage abziehet, so bleiben $36\frac{8}{15}$ fl. Gewinn.

Ein Kaufmann kann das Pfd. Zucker um 28 kr. verkaufen. Wie soll er den Centner

einkaufen, wenn er 12 an 100 gewinnen will?

Beym Setzen wollen wir fragen: Wie viel fl. Einkauf muß man um 100 Pfd. = 1 Ctr. zahlen; da 1 Pfd. 28 kr. Verkauf bringt, 60 kr. = 1 fl. und man 112 fl. Verkauf statt 100 fl. Einkauf haben will?

Eink. fl.	100 Pfd.
Pfd. 1	28 kr. Verk.
kr. 60	1 fl.
Verk. fl. 112	100 fl. Eink.

Antw. 41 fl. 40 kr. Einkauf.

Einer kauft den Aymer um $53\frac{1}{3}$ fl. und möchte gern 20 an 100 gewinnen. Wie soll er die Maas wieder ausschenken?

Verk. kr.	1 Ms.
Ms. 160	$53\frac{1}{3}$ fl. Eink.
Eink. fl. 100	120 fl. Verk.
fl. 1	60 kr.

Antw. 24 kr.

Es hat einer Gelegenheit 459 Stück Schweine einzukaufen. Man will ihm durchaus 3 Stück um 10 fl. 40 kr. erlassen, und zu jedem Hundert 2 Stücke in Kauf geben. Wenn er nun diese Schweine anderwärts zu verschließen weiß, und zwar immer 10 um 39 fl. 30 kr. so möchte er wissen, ob er diesen Handel ohne Schaden annehmen könnte, und was er an 100 fl. für einen Vortheil hätte?

Dieses kann wieder durch einen Satz beantwortet werden, wenn man fragt: Wie viel fl. Verkauf bekommt man statt 100 fl. Einkauf,

da man um $10\frac{2}{3}$ fl. Einkauf 3 Stück bekommt, statt 100 Stück 102 Stück erhält, und aus 10 Stück $39\frac{1}{2}$ fl. Verkauf lösen kann?

Verk. fl.	100 fl. Eink.
Eink. fl. $10\frac{2}{3}$	3 Stück.
Stück 100	102 Stück.
Stück 10	$39\frac{1}{2}$ fl. Verk.

Antw. 113 fl. 18 kr. $5\frac{5}{8}$ Hlr.

Einnahm bekommt er statt 100 fl. Auslage. Wenn er also mit 13 fl. 18 kr. $5\frac{5}{8}$ Hlr. Gewinn an 100 fl. fürlieb nehmen kann, so soll er diesen Handel eingehen.

NB. Die 459 Stück wurden aus dieser Ursache nicht in Betracht gezogen, weil man den Gewinn nicht überhaupt, sondern nur an 100 wissen wollte.

Wenn der Ctr. um 34 Convthlr. 1 fl. 44 kr. eingekauft wird; wie soll man das Quintlein wieder verkaufen, um 28 an 100 zu gewinnen?

1) 44 kr. müssen in fl. verwandelt werden. Es ist aber nicht nöthig, allemal den Reesischen Satz dazu anzuwenden, sondern wenn man kr. in fl. verwandeln will, so setzt man solche hin, 60 darunter, (weil so viel auf 1 fl. gehen) und unterscheidet solche mit einem Strich, alsdann hat man die Theile eines fl. in der größeren Form; will man solche in einer kleinern haben, so verkleinert man den Zähler und Nenner mit einerley Zahl.

So machen 44 kr. in der ersten Form $\frac{44}{60}$ fl. in der andern aber, da man mit 4 verkleinert hat, $\frac{11}{15}$ fl. Jetzt da man die kleinste Form = $\frac{11}{15}$ fl. hat, so kann diese dem ganzen fl. angehängt, 2) und durch den Reesischen Satz in Convthlr. verwandelt werden.

Convthlr.	$1\frac{1}{15}$ fl.
fl. $2\frac{2}{5}$	1 Convthlr.

thut $\frac{13}{18}$ Convthlr.

Dieser Bruch wird beym Hauptsatz den ganzen Convthlrn. angehängt.

Verk. Hlr.	1 Quintl.
Quintl. 4	1 Loth.
Loth 32	1 Pfd.
Pfd. 100	$34\frac{13}{18}$ Convthlr. Eink.
Eink. Convthlr. 100	128 Convthlr. Verk.
Convthlr. 1	$2\frac{2}{5}$ fl.
fl. 1	60 kr.
kr. 1	6 Hlr.

Antw. 3 Hlr. Verk.

P r o b e:

Eink. Convthlr.	100 Pfd.
Pfd. 1	32 Loth.
Loth 1	4 Quintl.
Quintl. 1	3 Hlr. Verk.
Hlr. 6	1 kr.
kr. 60	1 fl.
fl. $2\frac{2}{5}$	1 Convthlr.
Verk. Convthlr. 128	100 Convthlr. Eink.

thut $34\frac{13}{18}$ Convthlr. Eink.

Einer kauft $17\frac{1}{2}$ Aym. Wein, zahlt für den Aym. $25\frac{3}{5}$ fl. Hernach schenkt er die Ms. um 14 kr. aus. Was gewinnt er an solchem Wein überhaupt, und auch procento?

Weil man auch den Gewinn überhaupt wissen will, so berechnet man 1) den Einkauf, 2) den Verkauf, und ziehet 3) jenen von diesem ab, so zeigt der Rest den Gewinn überhaupt.

fl.	$17\frac{1}{2}$ Aym.
Aym. 1	$25\frac{3}{5}$ fl.

thut 448 fl.

fl.	$17\frac{1}{2}$ Aym.
Aym. 1	160 Ms.
Ms. 1	14 kr.
kr. 60	1 fl.

thut 653 fl. 20 kr.
— 448 — — —

Gewinn überhaupt 205 fl. 20 kr.

Nun kann man den Gewinn procento auf zwei Wegen finden. Der eine wird nach der bisherigen Weise gemacht.

Verk. fl.	100 fl. Eink.
Eink. fl. $25\frac{3}{5}$	160 Ms.
Ms. 1	14 kr. Verk.
kr. 60	1 fl.

$145\frac{5}{6}$ fl. Verk.
— 100 — Eink.

$45\frac{5}{6}$ fl. Gewinn procent.

Der andere aber ist kürzer, und wird gemacht, wenn man setzt: Wie viel fl. Gewinn tragen 100 fl. Auslage, da 448 fl. Auslage 205 fl. 20 kr. Gewinn tragen?

Gewinn fl.	100 fl. Ausl.
Ausl. fl. 448	$205\frac{1}{3}$ fl.

thut $45\frac{5}{6}$ fl. Gewinn wie zuvor.

Einer hat den Ctr. um $18\frac{3}{4}$ Rthlr. eingekauft, das Pfd. aber um 22 kr. wieder ausgewogen, und so 153 fl. 45 kr. gewonnen. Wie viele Ctr. haben ihm diesen Gewinn gebracht, und was gewinnt er an 100 fl.?

Es ist bekannt, wie theuer der Ctr. erkauft, und das Pfd. wieder verkauft worden; daher

kann man gleich den Gewinn an 100 nach der bekannten Weise finden.

Verk. Rthlr.	100 Rthlr.
Eink. Rthlr. $18\frac{3}{4}$	100 Pfd.
Pfd. 1	22 kr. Verk.
kr. 90	1 Rthlr.

thut $130\frac{10}{27}$ Rthlr. Verkauf.

und mithin $30\frac{10}{27}$ Rthlr. Gewinn an 100 Rthlr. oder so viel fl. an 100 fl.

Um nun vollends zum ganzen Zwecke zu gelangen, so schließt man von diesem Gewinn auf die unbekannte Ctr. und fragt: An wie vielen Ctr. werden $153\frac{3}{4}$ fl. gewonnen; da man $30\frac{10}{27}$ fl. Gewinn mit 100 fl. Auslage bekommt, 3 fl. = 2 Rthlr. und $18\frac{3}{4}$ Rthlr. Auslage um 1 Ctr. gegeben werden.

Ctr.	$153\frac{3}{4}$ fl. Gew.
Gew. fl. $30\frac{10}{27}$	100 fl. Ausl.
fl. 3	2 Rthlr.
Ausl. Rthlr. $18\frac{3}{4}$	1 Ctr.

Antw. 18 Ctr.

Probe über beyde Sätze:

E. Rthlr.	$130\frac{10}{27}$ Rthlr. V.
Rthlr. 1	90 kr.
V. kr. 22	1 Pfd.
Pfd. 100	$18\frac{3}{4}$ Rthlr. E.

thut 100 Rthlr. E.

Gew. fl.	18 Ctr.
Ctr. 1	$18\frac{3}{4}$ Rthlr. Ausg.
Rthlr. 2	3 fl.
A. fl. 100	$30\frac{10}{27}$ fl. Gew.

thut $153\frac{3}{4}$ fl. Gew.

Diese Proben setze ich nicht aus dem Grunde her, daß sich einer an diese Art allein binden soll; nein durchaus nicht. Denn wie es in einem geometrischen Verhältniß gleich gilt, ob ich das erste, zweyte, dritte oder vierte Glied finden soll, wenn die übrigen bekannt sind, so ist es auch bey der Probe einerlei, welches Glied man als unbekannt annehmen, und zur Frage aufwerfen will, wenn man nur im Setzen auf der linken Seite mit einer solchen Zahl genau wieder anfangt, welche eben den Namen führet, so derjenigen beygelegt wird, die man auf der rechten Seite zuletzt gesetzt hat, d. i. wenn ich rechter Hand mit Auslage aufhöre, so darf ich linker Hand nicht mit Einnahme oder Gewinn anfangen, sondern wieder mit Auslage; und zuletzt muß die Schlußzahl rechter Hand, dem Namen nach, der Frage gleich seyn. Ich selbst mache die Probe, wie mirs zuerst einkommt. So könnten z. E. vorstehende Proben noch auf folgende Arten gemacht werden:

V. kr.	1 Pfd.
Pfd. 100	$18\frac{3}{4}$ Rthlr. E.
E. Rthlr. 100	$130\frac{10}{27}$ Rthlr. V.
Rthlr. 1	90 kr.
thut	22 kr.

Rthlr. A.	1 Ctr.
Ctr. 18	$153\frac{3}{4}$ fl. Gew.
G. fl. $30\frac{10}{27}$	100 fl. A.
fl. 3	2 Rthlr.
thut	$18\frac{3}{5}$ Rthlr. A.

E. Rthlr.	100 Pfd.
Pfd. 1	22 fr. W.
fr. 90	1 Rthlr.
W. Rthlr. $130\frac{10}{27}$	100 Rthlr. E.

thut $18\frac{3}{4}$ Rthlr. Eink.

Ctr.	$18\frac{3}{4}$ Rthlr.
Rthlr. 2	3 fl.
fl. 100	$30\frac{10}{27}$ fl. G.
G. fl. $153\frac{1}{3}$	18 Ctr.

thut 1 Ctr.

Und so könnte man diese Proben noch etliche mal verändern; denn, so viel eine Aufgabe Glieder hat, eben so vielen Veränderungen ist die Probe unterworfen, unter welche ich auch die sogenannte aufgehende Probe rechne. Es ist solche leichter, als alle andere, weil man dabei den Satz nicht ändern darf. Nur muß das erhaltene Facit in die Stelle der Frage gesetzt werden, die übrigen Glieder behalten ihre Plätze. Ich will zu mehrerer Erläuterung das Facit einer Aufgabe durch die aufgehende Probe untersuchen.

Ein Würtemb. Kaufmann zahlt um den Holländischen Ctr. $12\frac{1}{2}$ Holl. Thlr. und giebt 2 Würtemb. Quintlein um 3 Xr. wieder her. Was gewinnt er an 100, da er den Belauf durch einen Wechsel, nach dem Verhältniß: 100 Holländische Thlr. für $133\frac{1}{3}$ Rthlr. übermacht hat?

Den Holl. Ctr. zu 100 Holländischen, oder zu 106 Würtemb. Pfd. berechnet.

B. Rthlr.	100 Rthlr. E.
Rthlr. 133⅓	100 Thlr. Holl.
Holl. Thlr. 12½	106 Würt. Pfd.
Pfd. 1	32 Loth.
Loth 1	4 Quintl.
Quintl. 2	3 Hlr. B.
Hlr. 6	1 kr.
kr. 90	1 Rthlr.

Facit $226\frac{2}{15}$ Rthlr.

mithin gewinnt er $126\frac{2}{15}$ an 100.

Wenn man nun an die Stelle der Frage das Herausgebrachte, nämlich $226\frac{2}{15}$ Rthlr. setzt, und die übrige Zahlen in ihren Stellen unverändert stehen läßt, so muß sich nach und nach alles gegen einander aufheben lassen und am Ende 0 kommen, wenn die Rechnung ihre Richtigkeit haben soll. Z. E.

Werk. Rthlr. $226\frac{2}{15}$	100 Rthlr. Eink.
Rthlr. $133\frac{1}{3}$	100 Thlr. Holl.
Holl. Thlr. $12\frac{1}{2}$	106 Pfd. Würt.
Pfd. 1	32 Loth.
Loth 1	4 Quintl.
Quintl. 2	3 Hlr. Werk.
Hlr. 6	1 kr.
kr. 90	1 Rthlr.
3392	15
400	3
25	2
5	2
2	3
3	4
424	
106	

Der Grund dieser Probe liegt in der Gleichheit der Produkte, der äußern und mittlern Glieder einer geometrischen Proportion.

Ein Kaufmann aus dem Würtembergischen beschreibt aus Amsterdam $32\frac{1}{2}$ Ctr. Waaren, Holländisch Gewicht, zahlt für das Pfd. 12 Stüber, und in allem 96 fl. 40 kr. Unkosten. Hernach verkauft er das Würtembergische Pfd. um 40 kr. wieder, und wiegt immer $3\frac{1}{2}$ Pfd. am Würtemb. Ctr. ein. Die Zahlung ist durch Wechsel geschehen, und zwar im Cours 134 Rthlr. für 100 Holländ. Thlr. Was hat er überhaupt, und auch an 100 gewonnen, oder verlohren? 50 Stüber = 1 Holländischen Thlr.

Man berechne den Ankauf, und schlage die Unkosten dazu, so zeigt sich die ganze Auslage.

fl.	$32\frac{1}{2}$ Ctr.
Ctr. 1	100 Pfd.
Pfd. 1	12 Stüb.
Stüb. 50	1 Thlr. Holl.
Holl. Thlr. 100	134 Rthlr.
Rthlr. 2	3 fl.

Ankauf	1567 fl.	48 kr.
+ Unkosten	96 —	40 —
ganze Ausl.	1664 fl.	28 kr.

Nun wird auch der Verkauf berechnet, und wenn solcher die Auslage übertrifft, so wird diese von jenem abgezogen, der Rest zeigt hernach den Gewinn überhaupt an.

fl.	$32\frac{1}{2}$ Ctr. Holl.
Holl. Ctr. 1	106 Pfd. Würtemb.
Pfd. 100	$96\frac{1}{2}$ Pfd.
Pfd. 1	40 kr.
kr. 60	1 fl.

Erlöst 2216 fl. 17 kr.
Auslage — 1664 — 28 —

Gewinn überhaupt 551 fl. 49 kr.

Was gewinnt er nun an 100 fl. Auslage, da er an 1664 fl. 28 kr. Auslage 551 fl. 49 kr. gewinnt?

Gew. fl.	100 fl. Ausl.
Ausl. fl. $1664\frac{7}{15}$	$551\frac{49}{60}$ fl. Gew.

Antw. 33 fl. 9 kr. $\frac{14822}{24967}$ Hlr.

Mithin hat er 551 fl. 49 kr. überhaupt, und $33\frac{5}{26}$ an 100 gewonnen.

Einer kauft für 450 fl. Früchte, den Schl. zu 3 fl. 12 kr. zahlt 29 fl. 50 kr. Fuhrlohn, und 5 fl. 48 kr. andere Unkosten. Innerhalb 9 Monat verkauft er solche Früchte, den Schl. zu 4 fl. wieder. Was hat er an 100 gewonnen oder verlohren, da er obige 450 fl. entlehnt, und solche nach gedachter Zeit sammt dem Zins, nämlich jährlich 6 von 100 wieder heimzahlen muß?

Man kann den Verkauf ganz kurz berechnen, obgleich die Anzahl der Schl. nicht bekannt ist, wenn man setzt: Wie viel fl. Verkauf bekommt man statt 450 fl. Einkauf; da man statt $3\frac{1}{5}$ fl. Einkauf 4 fl. Verkauf bekommt?

Verk. fl.	450 fl. Eink.
Eink. fl. $3\frac{1}{5}$	4 fl. Verk.

thut 562 fl. 30 kr.

Wenn von 100 fl. jährlich 6 fl. Zins gerechnet werden, so machen 450 fl. Capital 27 fl. Zinß. Jetzt wie viel in 9 Monaten?

	fl.	9 Monat.
Monat	12	27 fl.

thut 20 fl. 15 kr.

Nun wollen wir alle Ausgaben addiren.

Ankauf	450 fl.	
Fuhrlohn	29 —	50 kr.
Unkosten	5 —	48 —
Zinß	20 —	15 —
Summe	505 fl.	53 kr.

Diese Summe von dem Verkauf oder von 562 fl. 30 kr. abgezogen, bleibt 56 fl. 37 kr. Gewinn überhaupt; was an 100?

	Gew. fl.	100 fl. Ausl.
Ausl.	fl. $505\frac{53}{60}$	$56\frac{37}{60}$ fl. Gew.

thut 11 fl. 11 kr. $2\frac{30116}{30353}$ Hlr.

Den Gewinn oder Verlust
an 100 dem Jahr nach zu berechnen.

Es ist nicht genug, wenn man den Gewinn oder Verlust nur überhaupt, oder an 100 berechnen kann, man muß solchen auch dem Jahr nach berechnen können. Denn blos nach der Zeit kann man abmessen, ob der Gewinn oder Verlust beträchtlich, oder nicht beträchtlich sey. Wenn ich z. B. 100 fl. mit 5 procent anlege, und ein anderer legt auch so viel mit 10 procent an, treibt aber solche jährlich nur einmal um, so ziehe ich doch mit 5 fl. mehr, als dieser, wenn ich mein Geld alle Monate umtreibe. Zu dem Ende wird auch gezeigt werden, wie der Gewinn oder Verlust auch der Zeit nach zu berechnen sey. Z. E.

Ein Fruchthändler zahlt für den Schl. Dinkel 3 fl. 20 kr. behält solchen 4 Monate, hernach verkauft er denselben um 3 fl. 36 kr. wieder. Was kann er auf diese Weise an 100 fl. in 1 Jahr gewinnen?

1) Sucht man den Gewinn an 100 fl. ohne sich an die Zeit zu kehren.

Verk. fl.	100 fl. Eink.
Eink. fl. $3\frac{1}{3}$	$3\frac{3}{5}$ fl. Verkauf.

macht 108 fl. Verkauf statt 100 fl. Einkauf also 8 fl. Gewinn an 100 fl. und das in 4 Monat; was macht demnach der Gewinn in 12 Monaten oder 1 Jahr?

— fl.	12 Monat.
Monat 4	8 fl.

Antw. 24 fl.

so viel kann er an 100 fl. in 1 Jahr gewinnen.

Es können auch diese zwey Sätze über einen Satz berechnet, und also die ganze Frage auf einmal beantwortet werden. Doch muß einer schon eine Kenntniß von den zusammengesetzten Verhältnissen haben, von welchen in der Zinß- und in den ihr verwandten Rechnungen mehreres gesagt werden wird. Ich verweise also einen jeden so lange dorthin, bis er weiß, warum das anlegte Geld und die Zeit zusammen, und der Gewinn gegenüber gesetzt wird. Doch verdient solche Art wegen ihrer Kürze und natürlichen Setzung hier einen Platz.

Man setzt es aber nach dieser schönen Ordnung: Wie viel fl. gewinnt man mit 100 fl. in 12 Monaten: wenn man mit $3\frac{1}{3}$ fl. in 4 Monaten 16 kr. (denn so viel ist der Unterschied zwischen dem Einkauf und Verkauf) gewinnt?

—? Gew. fl.	100 fl. Ausl. 12 Monat.
Ausl. fl. $3\frac{1}{3}$ Monat 4	16 kr.
kr. 60	1 fl.

Antw. 24 fl.

Ein Kaufmann hat Gelegenheit, Tuch einzukaufen. Zahlt er auf der Stelle, so bekommt er die Ehl. um 2 fl. 48 kr., will er aber 5 Monat Frist, so muß er um die Ehl. 3 fl. 6 kr. zahlen. Nun weiß er sein Geld anderwärts

jährlich zu 16 procent anzulegen. Ist es vortheilhafter, wenn er baar, oder erst über 5 Monate bezahlt?

1) Man untersucht was er an 100 und dann 2) dem Jahr nach mehr geben muß, wenn er nicht baar zahlt.

V. fl.	100 fl. E.
E. fl. $2\frac{4}{7}$	$3\frac{1}{10}$ fl. V.

thut $110\frac{5}{7}$ fl.
Mithin $10\frac{5}{7}$ fl.

oder

G. fl.	100 fl. E.
E. fl. $2\frac{4}{7}$	18 kr. G.
kr. 60	1 fl.

thut $10\frac{5}{7}$ fl.

Jetzt auf das Jahr.

fl.	12 Monat.
Mon. 5	$10\frac{5}{7}$ fl.

macht $25\frac{5}{7}$ fl. Gewinn von 100 fl. in einem Jahr; und er kann jährlich nur 16 vom 100 ziehen. Mithin thut er besser, wenn er auf der Stelle zahlt.

Einer verkauft den Aym. Wein um 36 fl. hat $4\frac{1}{2}$ Monat damit zugebracht, und nach genauer Rechnung 20 in 100 dem Jahr nach verloren. Wie hat er den Aym. selbst eingekauft?

Vor allen Dingen muß man wissen, wie hoch sich der Verlust in $4\frac{1}{2}$ Monat belaufe.

fl.	$4\frac{1}{2}$ Monat.
Monat 12	20 fl.

thut $7\frac{1}{2}$ fl.

Also hat er $7\frac{1}{2}$ fl. innerhalb $4\frac{1}{2}$ Monat an 100 fl. verloren, und folglich statt 100 fl. Einkauf nur $92\frac{1}{2}$ fl. Verkauf erhalten. Wie viel fl. Einkauf müssen demnach 36 fl. Verkauf gewesen seyn?

X

Eink. fl.	36 fl.
Verk. fl. $92\frac{1}{2}$	100 fl.

thut $38\frac{34}{37}$ fl.

so viel hat er selbst um den Aym. gegeben.

Wenn einer $33\frac{1}{3}$ fl. um den Ctr. zahlt, und verschließt solchen innerhalb 5 Monat dem Pfd. nach zu 24 kr. wieder; was gewinnt er jährlich an 100 fl.?

1) Es wird der Verkauf, welchen man statt 100 fl. Einkauf erhält, gesucht, so zeigt der Ueberschuß den Gewinn auf 5 Monate. Dann rechnet man 2) auf 1 Jahr.

Verk. fl.	100 fl. Eink.
Eink. fl. $33\frac{1}{3}$	100 Pfd.
Pfd. 1	$\frac{2}{5}$ fl.

thut 120 fl. Verk.

mithin 20 fl. Gewinn, und das in 5 Monaten, was macht es in 12 Monat oder 1 Jahr?

fl.	12 Monat.
Monat 5	20 fl.

Antw. 48 fl.

gewinnt er jährlich an 100 fl.

August und Benjamin kaufen Zucker, und zahlen für den Ctr. $18\frac{8}{9}$ Rthlr. August wiegt den seinen innerhalb $3\frac{1}{3}$ Monat wieder aus, und zwar immer 3 Loth um 2 kr. Hingegen Benjamin giebt 4 Loth um 3 kr. her, und wird erst in 8 Monat fertig. Welcher hat jährlich am meisten gewonnen?

Wir wollen eines jeden Gewinn besonders 1) an 100 und 2) dem Jahr nach untersuchen, und zwar des August zuerst.

1) an 100 fl.

B. Rthlr.	100 Rthlr. E.
E. Rthlr. $18\frac{8}{9}$	100 Pfd.
Pfd. 1	32 Loth.
Loth 3	2 kr. B.
kr. 90	1 Rthlr.

$125\frac{2}{5}\frac{5}{1}$ Rthlr. B.
— 100

Gewinn $25\frac{2}{5}\frac{5}{1}$ Rthlr.

2) dem Jahr nach.

Rthlr.	12 Mon.
Mon. $3\frac{1}{3}$	$25\frac{2}{5}\frac{5}{1}$ Rthlr.

$91\frac{13}{17}$ Rthlr.

und so auch Benjamins.

1) an 100.

B. Rthlr.	100 Rthlr. E.
E. Rthlr. $18\frac{8}{9}$	100 Pfd.
Pfd. 1	32 Loth.
Loth 4	3 kr.
kr. 90	1 Rthlr.

$141\frac{3}{17}$ Rthlr. Verk.
— 100

Gewinn $41\frac{3}{17}$ Rthlr.

2) dem Jahr nach.

Rthlr.	12 Monat.
Mon. 8	$41\frac{3}{17}$ Rthlr.

$61\frac{13}{17}$ Rthlr.

$91\frac{13}{17}$ Rthlr.
— $61\frac{13}{17}$ —

30 Rthlr.

hat August jährlich an 100 Rthlr. mehr gewonnen, als Benjamin.

Einer zahlt den Aymer um 48 fl., wie soll er über 9 Monat wieder verkaufen, um jährlich 30 an 100 zu gewinnen? Suche:

1) Was der Gewinn in 9 Monat und dann
2) an 100 fl. betrage?

fl.	9 Mon.
Mon. 12	30 fl.

thut $22\frac{1}{2}$ fl.

B. fl.	48 fl. E.
E. fl. 100	$122\frac{1}{2}$ fl. B.

um 58 fl. 48 kr. soll er den Aym. wieder verkaufen.

Ein anderer verkauft den Aym. um $55\frac{1}{2}$ fl. da er ſolchen ſelbſt um 60 fl. eingekauft hat, und verlſert ſo jährlich 36 fl. an 100 fl. Wie lange hat er damit zugebracht?

V. fl.	100 fl. E.		Mon.	$7\frac{1}{2}$ fl.
E. fl. 60	$55\frac{1}{2}$ fl. V.		fl. 36	12 Mon.
	$92\frac{1}{2}$ fl. V.		Antw.	$2\frac{1}{2}$ Mon.

und folglich hat er in der unbekannten Zeit $7\frac{1}{2}$ fl. an 100 fl. verlohren. Was iſü es für eine Zeit? Antw. $2\frac{1}{2}$ Monat.

Ein Wirth legt 39 Aym. $5\frac{1}{2}$ Imi Wein ein, zahlt für den Aymer 34 fl. 40 kr. und hat 97 fl. 49 kr. Unkoſten. Solchen Wein ſchenkt er innerhalb $1\frac{1}{2}$ Jahren wieder der Maas nach zu 18 kr. aus, und findet zuletzt 19 Imi 3 Ms. Abgang: Was hat er überhaupt und auch jährlich an 100 fl. gewonnen?

Vor allem wollen wir den ganzen Ankauf berechnen und die Unkoſten dazu ſchlageu.

Aym.	$5\frac{1}{2}$ Imi.		fl.	$39\frac{11}{32}$ Aym.
Imi 16	1 Aym.		Aym. 1	$34\frac{2}{3}$ fl.
	$\frac{11}{32}$ Aym.		Ankauf	1363 fl. 55 kr.
			+ Unkoſten	97 — 49 —
			Auslage	1461 fl. 44 kr.

Da er 19 Imi 3 Maas Abgang findet, ſo hat er auch ſo viel weniger ausgeſchenkt, als er ſelbſt eingekauft hat; folglich muß der Abgang von 39 Aymer $5\frac{1}{2}$ Imi abgezogen werden.

	39 Aym.	5 Imi	5 Ms.
19 Imi 3 Ms. =	1 —	3 —	3 —
	38 Aym.	2 Imi	2 Ms.

38 Aym. 2 Imi 2 Ms. ſo er wieder ausgeſchenkt hat. Was macht der Erlöß davon?

2 Maas = $\frac{2}{10}$ = $\frac{1}{5}$ Imi.

Aym.	$2\frac{1}{5}$ Imi.		fl.	$38\frac{11}{80}$ Aym.
Imi 18	1 Aym.		Aym. 1	160 Ms.
thut $\frac{11}{80}$ Aym.			Ms. 1	18 kr.
			kr. 60	1 fl.

Erlöß 1 8 3 0 fl. 36 kr.
Einkauf 1 4 6 1 — 44 —
Gewinn überhaupt 3 6 8 fl. 52 kr.

Was beträgt solcher Gewinn an 100 fl.?

Gew. fl.	100 fl. Ausl.
Ausl. fl. $1461\frac{11}{15}$	$368\frac{13}{15}$ fl. Gew.

Facit $25\frac{2575}{10963}$ fl. od. 25 fl. 14 kr. $\frac{6108}{10963}$ Hlr.
also beynahe $25\frac{1}{4}$ an 100 und dieses in $1\frac{1}{2}$ Jahren, wie viel demnach in 1 Jahr?

Der Unterschied würde nicht groß seyn, wenn man $\frac{1}{4}$ statt des großen Bruchs $\frac{2575}{10963}$ setzte. Allein es wäre nicht genau.

fl.	1 Jahr.
Jahr $1\frac{1}{2}$	$25\frac{2575}{10963}$ fl.

thut 16 fl. 49 kr. $2\frac{4072}{10963}$ Hlr.

Oder nach der Kürze, da beyde Sätze zugleich angebracht sind.

Gew. fl.	100 fl. Ausl. 1 Jahr.
Ausl. fl. $1461\frac{11}{15}$ Jahr. $1\frac{1}{2}$	$368\frac{13}{15}$ fl. Gew.

thut 16 fl. 49 kr. $2\frac{4072}{10963}$ Hlr.

Antw. Er gewinnt überhaupt 368 fl. 52 kr. und an 100 fl. jährlich 16 fl. 42 kr. 2 Hlr. ohne Bruch.

Einer kauft 7 gleich große Stück Tuch überhaupt um 1881 fl. 36 kr., verkauft die Ehl. um 3 fl. 20 kr. wieder, und weil man ihm reichlicher zugemessen, als er selbst wieder ausmißt, so hat er allemal $1\frac{1}{8}$ Ehl. an 100 Ehl. zum besten. Sein Vortheil, den er an diesem ganzen Handel innerhalb 10 Monaten hat, belauft sich auf 383 fl. 36 kr. Wie viel Ehl. hat ein jedes Stück gehalten, und was gewinnt er jährlich an 100 fl.?

Aus der Auslage, aus dem Gewinn, und dem Preis der verkauften Ehl. können wir bestimmen, wie viel Ehl. ein jedes Stück gehalten habe. Es wird aber der Gewinn zur Auslage addirt, weil er solchen beym Verkauf zu seiner Auslage bekommen hat.

	1881 fl.	36 kr.
+	383 —	36 —
ganzer Erlöß	2265 fl.	12 kr.

Wie viel Ehl. hat demnach 1 Stück gehalten, da 7 Stücke um $2265\frac{1}{5}$ fl. verkauft worden sind? $3\frac{1}{3}$ fl. hat er aus 1 Ehl. gelößt, und $101\frac{1}{8}$ Ehl. sind statt 100 Ehl. verkauft worden?

Ehl.	1 St.
St. 7	$2265\frac{1}{5}$ fl.
fl. $3\frac{1}{3}$	1 Ehl.
Ehl. $101\frac{1}{8}$	100 Ehl.
Antw.	96 Ehl.

Jetzt der Gewinn.

an 100.

fl.	100 fl.
fl. $1881\frac{3}{5}$	$383\frac{3}{5}$ fl.

thut 20 fl. 23 kr. $1\frac{3}{7}$ Hlr.

dem Jahr nach.

fl.	12 Monat.
Monat 10	$20\frac{65}{188}$ fl.

thut 24 fl. 27 kr. $5\frac{1}{7}$ Hlr.

Oder beyde Sätze über einen.

fl.	100 fl. / 12 Monat.
fl. $1881\frac{3}{5}$ / Monat 10	$383\frac{3}{5}$ fl.

thut 24 fl. 27 kr. $5\frac{1}{7}$ Hlr.

Vergleichung verschiedener Münzsorten, Ehlen, Gewichte und Maase.

Wenn ich französische Thlr. gegen Convthlr. auswechseln soll, so wird es mich nicht viel nützen, wenn ich nnr weiß, daß sich jene zu Gulden wie 1 zu $2\frac{3}{4}$, und diese, wie 1 zu $2\frac{2}{5}$ verhalten. Aber wenn ich das Verhältniß zwischen Federnthlrn. und Convthlrn. in der kleinsten Form angeben und sagen kann: 48 Fdrthlrn. machen 55 Convthlrn. so ist der Vortheil ungleich größer.

Hier wird also gezeigt werden, wie man zwischen zwey Münzsorten, von verschiedenem Werth das kleinste Verhältniß in ganzen Zahlen finden soll.

Man setzt aber hier keine Frage, sondern, weil es nur eine Vergleichung ist, fangt man entweder mit einer oder der andern Sorte an, und setzt den Werth gegenüber; linker Seite aber muß, wie bey sonstigen Aufgaben, wieder genau mit demjenigen Namen angefangen werden, welchen man rechter Seits verlassen hat, und das so lange, bis beide Münzsorten angebracht sind, welche mit einander verglichen werden sollen. Das letzte Glied darf aber keineswegs den Namen des ersten führen, denn wenn man mit der einen Sorte anfangt, so hört man mit der andern auf. Dieses ist die Ordnung, welche bei dem Satz beobachtet werden muß.

Man soll demnach zwischen Fdrthlrn. zu 2 fl. 45 kr. und Convthlrn. das kleinste Verhältniß in ganzen Zahlen finden.

Fdrthlrn. 1	$2\frac{3}{4}$ fl.
fl. $2\frac{2}{5}$	1 Convthlr.

Aus diesem Satz könnte ich schon ein Verhältniß ziehen, aber durch Brüche ausgedrückt; denn so verhalten sich Fdrthlr. zu Convthlrn. wie $2\frac{2}{5}$ zu $2\frac{3}{4}$. Will man es in ganzen Zahlen wissen, so müssen die Brüche eingerichtet, und ihre Nenner wechselsweise in die andere Seiten gesetzt werden. Hernach multiplicirt man nur die Zahlen einer jeden Seite mit einander, so geben die Produkte das Verhältniß.

Fdrthlr. 1	$2\frac{3}{4}$ fl.
fl. $2\frac{2}{5}$	1 Convthlr.
12	5
4	11
48	55.

48 Fdrthlr. sind gleich 55 Convthlr.

Man soll Fdrthlr. von obigem Werth mit Rthlr. vergleichen.

Fdrthlr. 1	$2\frac{3}{4}$ fl.
fl. $1\frac{1}{2}$	1 Rthlr.
3	2
4	11

Multiplicirt man jetzt auf beiden Seiten, so kommt zwar auch ein Verhältniß heraus, aber nicht in der kleinsten Form, daher verkleinere ich auch hier, so lange es angehet.

Frthlr. 1	$2\frac{3}{4}$ fl.	oder welches einerlei ist:
fl. $1\frac{1}{2}$	1 Rthlr.	
4	11	
3	2	
2		
6	11.	

Rthlr. 1	$1\frac{1}{2}$ fl.
fl. $2\frac{3}{4}$	1 Frthlr.
11	4
2	3
	2
11	6.

6 Federnthaler sind gleich 11 Rthlr.

Welches ist das kleinste Verhältniß zwischen FünfFranksStücken und Brab. Thalern, wenn 80 Franks machen 81 Livres, und 1 Livre macht $27\frac{1}{2}$ kr. und 1 Brab. Thlr. macht 2 fl. 42 kr.

FünfFr.St. 1	5 Franks.
Franks 80	81 Livres.
Livres 1	$27\frac{1}{2}$ kr.
kr. 162	1 Brab. Thlr.

64 FünfFr.Stück sind gleich 55 Brab. Th.

1 Federnthaler gilt 6 Livres.
81 Livr. sind gleich 80 Franks.

Wie vergleichen sich Federnthaler und FünfFranksStück?

Fdrthlr. 1	6 Livr.
Livr. 81	80 Frank.
Fr. 5	1 FünfFr.St.

27 Federnthaler sind gleich 32 FünfFr.Stück.

Wie vergleichen sich Franks und Gulden?

fl. 1	60 kr.
kr. $27\frac{1}{2}$	6 Livr.
Liv. 81	80 Franks.

297 fl. sind gleich 640 Franks.

Siehe hievon oben bei der Cassier-Rechnung S. 192.

Ein Napoleonsd'or gilt 20 Franks. Wie vergleichen sich Napoleonsd'or und Gulden?

fl. 297	640 Franks.
Fr. 20	1 Napoleonsd'or.

297 fl. sind gleich 32 Napold'or.

Die Agio, welches die Napoleonsd'or als Goldmünze gewöhnlich gegen Silber genießen werden, ist hier nicht in Betrachtung gezogen.

Wie vergleichen sich Napoleonsd'or und Dukaten, wenn bei beiden kein Agio gerechnet wird?

Napd. 32	297 fl.
fl. $5\frac{2}{5}$	1 Duk.

32 Napd. sind gleich 55 Duk.

1 Rthlr. = 3 Mark. Lüb. oder 8 Schill. Vlämisch. 20 Schill. Vl. sind gleich 1 Pfd. Vls. Wie vergleichen sich Reichsthaler Lüb. und Pfund Vls.?

Rthlr. Lüb. 1	8 ß. Vl.
ß. Vl. 20	1 Pfd. Vl.

5 Rthlr. Lüb. = 2 Pfund Vl.

In Ehlen.

Wie verhalten sich Pariser Stäbe zu Nürnberger Ehl. in der kleinsten Form, ohne Brüche, da $5\frac{1}{4}$ Nürnb. Ehl. $2\frac{11}{12}$ Pariser Stäbe machen?

N. Ehl.	$5\frac{1}{4}$	$2\frac{11}{12}$	Stäbe.
	21	4	
	12	35	
	3	5	
	3		

Antw. 9 Ehl. N. = 5 Pariser Stäbe.

Wenn 5 Pariser Stäbe 9 Nürnb. Ehlen gleich sind, und 70 Nürnb. Ehl. = 80 Hamburger Ehlen. Welches ist das kleinste Verhältniß zwischen Pariser Stäben und Hamburger Ehlen?

Par. St.	5	9 Ehl. Nürnb.
Nürnb. Ehl.	70	80 Ehl. Hamb.

35 Par. St. = 72 Hamb. Ehl.

$3\frac{1}{2}$ Nürnb. Ehlen sind gleich 4 Ehlen in Leipzig. Nun sind 6 Leipz. Ehl. = 5 Brab. Ehl. und 100 Brab. Ehl. = 112 Würtemb. Ehl. Wie verhalten sich die Pariser Stäbe zu den Würt. Ehlen?

Um diese Frage aufzulösen, muß man aus der vorletzten Aufgabe das Verhältniß zwischen Pariser Stäben und Nürnberger Ehlen dazu nehmen.

Par. St. 5	9 Ehl. Nürnb.
Nürnb. Ehl. $3\frac{1}{2}$	4 Ehl. Leipz.
Leipz. Ehl. 6	5 Ehl. Brab.
Brab. Ehl. 100	112 Ehl. Würt.

Antw. Wie 25 zu 48, d. i. 25 Pariser Stäbe machen 48 Würt. Ehl.

In Gewicht.

$1\frac{1}{4}$ Pfd. zu Nürnberg machen $1\frac{3}{8}$ Pfd. zu Leipzig. Welches ist das kleinste Verhältniß in ganzen Zahlen?

Nürnb. Pfd. $1\frac{1}{4}$	$1\frac{3}{8}$ Pfd. Leipz.
4	8
5	4
8	11
2	

10 Pfd. Nürnb. = 11 Pfd. Leipz.

Ein Stuttgarter Kaufmann wiegt einen Frankfurter Centner zu 100 Frankfurter Pfd., und findet 108 Würtembergische Pfd. Wie verhält sich demnach das Würtembergische zu dem Frankfurter Gewicht?

Wtbg. Pfd. 108 | 100 Pfd. Frankf.

Antw. 27 Wtbg. Pfd. = 25 Frkft. Pfd.

102 Pfd. zu Hannover = 98 Pfd. Amsterdamer, 108 Pfd. zu Amsterdam = 110 Pfd. zu Leipzig, 5 Pfd. zu Leipzig = 6 Pfd. zu Danzig, und 120 Pfd. zu Danzig = 108 Pfd. zu Frankfurt. Wie verhalten sich die Würt. Pfd. zu den Hannöverischen?

Diese Frage kann nicht aufgelößt werden, außer man nehme das Verhältniß aus der vorhergehenden Aufgabe dazu.

Hannöv. Pfd. 102	98 Pfd. Amst.
Amst. Pfd. 108	110 Pfd. Leipz.
Leipz. Pfd. 5	6 Pfd. Danz.
Danz. Pfd. 120	108 Pfd. Frankf.
Frankf. Pfd. 25	27 Pfd. Würtb.

Antw. 4250 Pfd. Hannöv. = 4851 Pfd. Würt.

Probe: Würt. Pfd.	4250 Pfd. Hannöv.
Hannöv. Pfd. 102	98 Pfd. Amst.
Amst. Pfd. 108	110 Pfd. Leipz.
Leipz. Pfd. 5	6 Pfd. Danz.
Danz. Pfd. 120	108 Pfd. Frankf.
Frankf. Pfd. 25	27 Pfd. Würt.

thut 4851 Pfd. Würt.

Anwendung.

Wenn demnach 900 Amsterdamer Pfd. 550 fl. kosten, was ist nach obigen Verhältnissen das Danziger Pfd. werth?

— kr.	1 Pfd. D.	— fl.	900 Pfd. A
D. Pfd. 6	5 Pfd. L.	A. Pf. 108	110 Pfd. L.
L. Pfd. 110	108 Pf. A.	L. Pfd. 5	6 Pfd. D.
A. Pfd. 900	550 fl.	D. Pfd. 1	30 kr.
fl. 1	60 kr.	kr. 60	1 fl.

Antw. 30 kr. Probe 550 fl.

Einer hat für 840 Pfd. Londoner Gewicht 304 Pfund 4 Schilling Sterling zu zahlen. Diesen Betrag übermachte er durch Wechsel von hier nach Amsterdam mit 10 fl. Verlust an 100 fl. und von da aus wurden $4\frac{1}{3}$ Schilling Sterling für 1 Rthlr. Holl. gerechnet. Wie viel kr. kostet ihn das Würtemb. Loth?

28 Londoner Pfd. = 26 Pfd. Amsterdam und 25 Pfd. Amsterdam = 27 Würtembrg. Pfd., und 20 Schilling Sterling = 1 Pfd. Sterling.

kr.		1 Loth Würtbg.
Loth	32	1 ℔.
Würtb. ℔.	27	25 ℔. Amst.
Amst. ℔.	26	28 ℔. Lond.
Lond. ℔.	840	$304\frac{1}{7}$ ℔. Sterling.
Stel. ℔.	1	20 Schill. Sterl.
Sterl. Schill.	$4\frac{1}{3}$	1 Rthlr. Holl.
Holl. Rthlr.	1	$2\frac{1}{2}$ fl. Holl.
Holl. fl.	90	100 fl. fl. 24 Fuß.
fl.	1	60 kr.

Facit 8 kr. $4\frac{1}{12}$ Hlr.

540 Schweizer Ehl. sind von einem Würtemberger um $236\frac{1}{4}$ fl. erkauft worden; was kostet ihn die Würt. Ehl. da 14 Würt. Ehlen gleich sind 15 Schweizer Ehlen.

kr.		1 Ehl. Würt.
Würt. Ehl.	14	15 Ehl. Schw.
Schw. Ehl.	540	$236\frac{1}{4}$ fl.
fl.	1	60 kr.

Facit 28 kr. $\frac{3}{4}$ Hlr.

fl.		540 Ehl. Schw.
Schw. Ehl.	15	14 Ehl. Würt.
Würt. Ehl.	1	$28\frac{1}{8}$ kr.
kr.	60	1 fl.

Probe $236\frac{1}{4}$ fl.

Der Rosenwirth in Heilbronn hat im Würtembergischen $33\frac{3}{4}$ Aym. Wein gekauft. Den

Ankauf nebst übrigen Unkosten berechnet er selbst, und versichert, daß seine ganze Auslage 675 Convnthlr. ausmache. Was kostet ihn demnach die Heilbronner Maas? 6 Heilbronner Maas = 5 Würtemb. Maas.

kr.	1 M. H.	Convthlr.	$33\frac{3}{4}$ Aym.
H. M. 6	5 M. W.	Aym. 1	160 M. W.
W. M. 160	1 Aym.	W. M. 5	6 Ms. H.
Aym. $33\frac{3}{4}$	675 Cvthlr.	H. M. 1	15 kr.
Convthlr. 5	12 fl.	kr. 60	1 fl.
fl. 1	60 kr.	fl. 12	5 Convthlr.
Facit	15 kr.	Probe	675 Convthlr.

Wechselrechnung.

Von den Wechseln im Allgemeinen.

Der Leser suche hier nicht eine vollständige Abhandlung von Wechseln und Wechselrechnungen. Man wird von beyden nur die ersten und einfachsten Begriffe entwickeln. Mehreres erlaubt die Absicht dieses Buches nicht. Es wird nicht undienlich seyn, folgende zwei Bemerkungen als Einleitung in diese Materie voraus zu senden.

1) Ich habe an einem dritten Orte eine Summe Geldes zu bezahlen. Der natürlichste Gedanke ist, diese Summe baar dahin zu senden. Allein die baare Uebersendung kostet mich Porto oder Fracht; wird der Postwagen oder der Fuhrmann, durch den die Uebersendung geschiehet, von Räubern geplündert, so ist das Geld verlohren, und ich muß diese Summe noch einmal übersenden; denn für Gewalt steht weder Postwagen noch Güterfuhrmann ein; oder mit andern Worten: es ist Gefahr oder Risico bey der baaren Uebersendung. Das Geld, welches hier gültig ist, ist an dem dritten Orte, z. E. in Holland nicht gültig, oder wenn der Kaufmann es auch annimmt, so nimmt er es nur nach dem Marktpreise des rohen Silbers oder wie altes Silber, an, und ich verliere wieder dabey: ich verliere wenigstens den Schlagschatz. Dieses sind die Hauptbedenklichkeiten, welche die baare Uebersendung einer Geldsumme nach einem dritten besonders entfernten Orte erschweren.

2) Ich habe an einem dritten Orte eine gewisse Summe Geldes liegen. Will ich sie von daher baar kommen lassen, so kostet es mich Fracht oder Porto; der Postwagen oder der Fuhrmann kann geplündert werden, und dann ist die ganze Summe für mich verloren. Die Geldsorten des dritten Orts sind hier nicht gültig. Will ich sie gegen hiesiges Geld verwechseln, so bekomme ich weniger dafür, als ich eigentlich dafür bekommen sollte.

Man hat also alle Ursache baaren Geldsendungen von oder nach entfernten Orten auszuweichen, und das Mittel dazu bieten die Wechselbriefe dar.

Ein Wechselbrief oder Wechsel ist eine schriftliche Anweisung, die das Wort Wechsel enthält, mittelst welcher ich dem Einwohner eines dritten Orts, welcher eine Summe Geldes von mir in Händen hat, oder sie mir auf Credit gibt, auftrage, diese Summe an denjenigen zu bezahlen, der mir diese Anweisung abgekauft, d. i. den Betrag derselben in hiesigem Geld bezahlt hat. Der Käufer dieser Anweisung kann sie alsdann entweder selbst einkassiren, oder sie einem seiner Correspondenten an diesem dritten Ort, dem er zu zahlen hat, übersenden, damit dieser sie einkassire, und sich damit bezahlt mache.

Habe ich an dem dritten Orte zu bezahlen, so kaufe ich eine solche Anweisung von demjenigen, der an eben diesem dritten Ort eine Summe Geldes liegen oder daselbst Credit hat, und also auf diesen dritten Ort eine Anweisung

ausstellen kann. Diese Anweisung sende ich alsdann demjenigen, dem ich schuldig bin, damit er sie einkassire und sich damit bezahlt mache.

Habe ich an dem dritten Orte Geld liegen, das ich gerne an mich ziehen möchte, so stelle ich eine Anweisung auf denjenigen Einwohner des dritten Orts aus, der mein Geld in Händen hat, und verkaufe diese Anweisung hier demjenigen, der nach diesem dritten Ort Geld abzusenden oder dahin zu bezahlen hat. Durch diesen Verkauf erhalte ich den Werth desjenigen Geldes, das ich an dem dritten Ort liegen hatte, ohne daß ich nöthig habe, es baar kommen zu lassen.

Es werden also zu einem Wechsel gewöhnlich zwei ausländische und zwei inländische Personen erfordert. Die zwey inländische Personen sind gewöhnlich in demjenigen Ort wo der Wechsel ausgestellt wird, und die zwey auswärtigen in demjenigen, in welchem der Wechsel bezahlt wird. Die zwey inländische Personen sind der Trassant und der Remittent.

Trassant heißt derjenige, welcher den Wechsel auf den entfernten Ort ausstellt, und ihn an den Remittenten verkauft.

Remittent heißt derjenige, welcher den Wechsel von dem Trassanten kauft, und ihn seinem Correspondenten in demjenigen Ort, in welchem der Wechsel zu erheben ist, zum Einkassiren übersendet. Remittent kommt von remittere her, bedeutet aber hier nicht zurücksenden, sondern übersenden.

Die zwey auswärtigen Personen sind der Präsentant und der Acceptant oder Trassat. Präsentant heißt derjenige, welchem der Remittent den Wechsel zum Einkassiren übersendet, und der ihn alsdann demjenigen, welcher den Wechsel zu bezahlen hat, zuerst zum Acceptiren, und zur Verfallzeit zum Bezahlen vorzeigt oder präsentirt. Der Acceptant oder Trassat ist derjenige, auf welchen der Wechsel ausgestellt ist, und der ihn, wann er ihm von dem Präsentanten vorgezeigt wird, acceptirt, das ist, der auf den Wechsel hin ganz kurz schreibt, daß er denselben zur Verfallzeit bezahlen wolle. Hat der Acceptant diese Acceptation geleistet, so muß er ihn alsdann bei Verfall bezahlen.

Nun das Nothwendigste vom Wechselcurs.

Die Waarenhändler heissen die gegenwärtigen Preise ihrer Waaren die laufenden Preise, und das Verzeichniß dieser Preise, welches sie an ihre Correspondenten versenden, heissen sie Preiskourant. Jeder darin bemerkte Preis bestehet aus 2 Verhältnißzahlen. Die eine dieser Verhältnißzahlen bezeichnet die Quantität Waare, die ich für den beygesetzten Preis erhalte, z. B. 100 Pfund, 1 Aymer, 1 Ehle u. s. w. und diese Verhältnißzahl bleibt unverändert, und nur die andere Verhältnißzahl nämlich der dabei stehende Preis verändert sich, wann derselbe steigt oder fällt. So oft ich die in dem Preiscourant als Maasstab bemerkte Quantität van Waaren kaufe, so oft muß ich

den dabey stehenden Preis bezahlen. Das nämliche findet bey den Wechseln statt. Die Preise der Wechsel heißen Curse, welches eben so viel als laufender Preis ist, und die Curse steigen und fallen, wie die Preise anderer Waaren, z. B. des Zuckers, des Kaffee. Die Erörterung der Ursachen, welche das Steigen oder Fallen der Curse bewirken, gehört nicht hieher. Auch die Curse bestehen eben so wie andere Preise aus zwey Verhältnißzahlen, von welchen die eine unveränderlich, und die andere veränderlich ist. Jene Verhältnißzahl heißt die unveränderliche, die feste, die beständige Valuta und bezeichnet eine gewisse und feste Quantität Geldes, deren Kaufpreis durch die unbeständige Valuta angezeigt wird. Diese unbeständige Valuta ist die andere Verhältnißzahl des Curses, und ändert sich wie der Preis anderer Waaren. Die eine dieser Valuten wird immer in der Geldsorte ausgedrückt seyn, in welcher der Wechsel ausgestellt ist, und die andere in derjenigen Münzart, welche dem Trassanten für seinen Wechsel bezahlt wird. Die Preiscourante des Banquiers heissen Courszettel. In diesen ist meistens nur die veränderliche Valuta der Curse bemerkt, und die unveränderliche wird als bekannt vorausgesetzt. Nöthigen Falles kann man die unveränderliche Valuta in Nelkenbrechers Taschenbuch, oder in Flügels erläutertem Curszettel nachschlagen.

Bank-Geld heißt dasjenige Geld, welches in den Banken ausschließlich gebraucht wird. Es ist meistens besser und schwerer, als das

Courantgeld, welches letztere in dem gemeinen Leben, bei dem gewöhnlichen Handel und Wandel (ausser der Bank) coursirt.

Von den Wechselreductionen.

Wechselreduction heißt diejenige Rechnungsart, durch welche eine gegebene Summe nach Verhältniß des vorgeschriebenen Curses in die Währung oder Valuta einer andern Münzart verwandelt wird.

Wir handeln hier von der Reduction der Wechsel auf Frankfurt, Augsburg, Amsterdam, Hamburg, Frankreich und London. Wer in diesen Reductionen sich Fertigkeit erworben hat, der kann die Reduction auf andere Plätze nicht mehr schwer finden.

Reduction nach dem Cours von und auf Frankfurt.

Das Frankf. Wechselgeld ist dasjenige Geld, in welchem in Frankfurt die Curse notirt, die Wechsel ge- und verkauft werden, und in welchem die Wechsel daselbst bezahlt werden sollen, wann nicht in dem Wechsel ausdrücklich eine andere Geldsorte bestimmt ist. Der neue Thaler gilt nach dem 24 fl. Fuß (demjenigen Münzfuße, in welchem die Cöllnische Mark fein Silber in 24 fl. ausgeprägt ist) 2 fl. 45 kr. Reducire ich 2 fl. 45 kr. in den 20 fl. Fuß, (denjenigen Münzfuß, in welchem das Cöllnische Mark fein Silber zu 20 fl. ausgeprägt ist und von welchem also 20 fl. ebenso viel werth sind, als 24 fl. im

24 fl. Fuß) so kommen 2 fl. $17\frac{1}{2}$ kr. oder 1 Rthl. $47\frac{1}{2}$ kr. oder $137\frac{1}{2}$ kr. Dieses sollte eigentlich der Frankf. Wechselfuß seyn. Weil aber der Bruch von $\frac{1}{2}$ Kreuzer eine unbequeme Rechnung gab, so nahm man den Werth des neuen Thalers bey den Wechselrechnungen zu 2 fl. 18 kr. oder 1 Rthl. 48 kr. oder 138 Kreuzer an, und es findet also zwischen 20 fl. Fuß und dem Frankf. Wechselfuße folgende Vergleichung statt:

1 Neuer Thaler macht

im 20 fl. Fuß	im Frankf. Wechselfuß
2 fl. $17\frac{1}{2}$ kr.	2 fl. 18 kr.
1 Rthlr. $47\frac{1}{2}$ kr.	1 Rthlr. 48 kr.
$137\frac{1}{2}$ kr.	138 kr.

4 Neue Thaler machen

im 20 fl. Fuß	im Frankf. Wechselgeld
9 fl. 10 kr.	9 fl. 12 kr. oder $9\frac{1}{5}$ fl.
6 Rthlr. 10 kr.	6 Rthlr. 12 kr.

Will man dieses Verhältniß nach 100 ausdrücken, so ergiebt sich folgender Satz:

Frkf. Wg. — ? kr.	100 kr. im 20 fl. Fuß.
kr. $137\frac{1}{2}$	138 kr. Frankf. Wechselgeld.

Antw. $100\frac{4}{11}$ kr.

Oder 100 Rthlr., Gulden, Kreuzer im 20 fl. Fuß sind gleich $100\frac{4}{11}$ Rthlr., Gulden, Kreuzer, im Frankf. Wechselfuß.

Da jedoch in Wechselrechnungen blos 16theilige Brüche gebraucht werden, so verwandle man $\frac{4}{11}$ in einen 16theiligen Bruch:

? —	4
11	16

Antw. $\frac{5\frac{9}{11}}{16}$

Für diesen Bruch nimmt man $\frac{6}{16}$ oder $\frac{3}{8}$ an, welches freylich nicht ganz genau, sondern $\frac{\frac{2}{11}}{16}$ oder $\frac{1}{88}$ proCent zu viel ist, und daher sagt man gemeiniglich 100 im 20 fl. Fuß machen $100\frac{3}{8}$ in Frankf. Wechselgeld. Bey diesem letztern Verhältniß kommen auf 1000 fl. zu viel $6\frac{72}{88}$ kr. oder $6\frac{9}{11}$ kr. und auf 1000 Rthlr zu viel $10\frac{25}{110}$ kr. oder $10\frac{1}{5}$ kr. circa.

Will ich das Frankf. Wechselgeld mit dem 24 fl. Fuß vergleichen, so nehme ich zum Vergleichungspunkt 4 neue Thaler an. Diese gelten im Wechselgeld $9\frac{1}{5}$ fl., und im 24 fl. Fuß 11 fl. Also sind 4 neue Thaler

im Wechselgeld		im 24 fl. Fuß.
$9\frac{1}{5}$ fl.	=	11 fl.

Da dieses Verhältnißzahlen sind, so kann ich sie mit 5 oder irgend einer Zahl multipliciren, und sie bleiben doch in dem nämlichen Verhältniß. Um den Bruch von $9\frac{1}{5}$ wegzubringen, multiplicire ich sowohl $9\frac{1}{5}$, als 11 mit 5, und erhalte zu neuen, jedoch ganz gleichartigen Verhältnißzahlen 46 : 55. Oder 46 Rthlr., Gulden, Kreuzer Frankf. Wechselgelds sind gleich 55 Rthlrn., Gulden, Kreuzern nach dem 24 fl. Fuß, oder in neuen Thalern à $2\frac{3}{4}$ fl.

Wie viel Kreuzer Frankf. Wechselgeld macht der Gulden im 24 fl. Fuß oder in Laubthaler à 2 fl. 45 kr. wenn 55 kr. im 24 fl. Fuß machen 46 kr. Frankf. Wechselgeld?

— kr. Wechselgeld	1 fl. im 24 fl. Fuß.
fl. 1	60 kr.
55	46 kr. Wechselgeld.

Antw. 50 $\frac{2}{11}$.

Diese Antwort ist wohl zu merken, und findet bey folgender Rechnung ihre sehr nützliche Anwendung.

Ich soll 3865 fl. im 24 fl. Fuß in Reichsthaler Frankf. Wechselgeld reduciren. Da jeder Gulden im 24 fl. Fuß 50 $\frac{2}{11}$ Kreuzer Frankf. Wechselgeld macht, so verwandle ich diese 3865 fl. in Kreuzer Wechselgeld, wenn ich sie mit 50 $\frac{2}{11}$ kr. multiplicire.

$$\begin{array}{rr} & 3865 \\ & 50\frac{2}{11} \\ \hline & 193250 \\ \frac{1}{11} = & 351\frac{4}{11} \\ \frac{1}{11} = & 351\frac{4}{11} \\ \hline & 193952\frac{8}{11} \end{array}$$ kr. Wechselg.

Hier habe ich 3865 mit 50 multiplicirt, und dann eben diese Zahl mit 11 dividirt, oder $\frac{1}{11}$ daraus genommen. Der Quotient oder der 11te Theil ist 351 $\frac{4}{11}$. Bey Untersetzung dieser Zahl habe ich zu beobachten, daß ich sie eine Stelle weiter zurück gegen die rechte Hand setze, als sie sonst der Division nach zu setzen wäre; denn da durch die Multiplication mit 50 dem ersten Produkt eine Nulle angehängt worden ist, so ist durch die angehängte Nulle jede Zahl um 10 vorgerückt. Bey obiger Division mit 11 ist 3 ein Hunderter. Wollte ich diesen Dreyer unter die Zahl 3 des ersten Produkts setzen, so käme er in die Reihe der

Tausender; ich setze ihn also eine Stelle weiter zurück gegen die rechte Hand nämlich unter 2 und nun steht er in der Reihe der Hunderter. Den Quotienten $351\frac{4}{11}$ muß ich 2mal unter setzen. Er ist ein Eilftel aus 3865. Ich muß aber $\frac{1}{11}$ zweymal oder $\frac{2}{11}$ nehmen, und dieses $\frac{1}{11}$ also doppelt untersetzen. Nun habe ich die Gulden in Kreuzer Wechselgeld verwandelt.

1 9 3 9 5 2 $\frac{8}{11}$ Kreuzer.

Diese dividire ich durch 90, und der Quotient ist 2155 Reichsthaler $2\frac{8}{11}$ Kreuzer Wechselgeld.

Ein Gulden in 24 fl. Fuß macht 56 Kreuzer im 20 fl. Fuß, und nach obigem $50\frac{2}{11}$ Kreuzer, in Frankf. Wechselgeld. Diese $\frac{2}{11}$ Kreuzer kommen bey Bezahlung eines einzelnen Gulden im gemeinen Leben gar nicht in Betrachtung, folglich noch weniger bey Bezahlung von einer Anzahl Kreuzer, die nicht einmal einen Gulden ausmachen. Habe ich eine Anzahl Kreuzer zu bezahlen, die weniger als 1 fl. in 24 fl. Fuß sind, und ich soll sie in Frankf. Wechselgeld reduciren, so negligire ich den Bruch $\frac{2}{11}$ ganz, und behandle die Kreuzer so, als wenn ich sie in den 20 fl. Fuß reduciren wollte. Ich dividire zu dem Ende die Kreuzer mit 6, und ziehe den Quotienten von der Zahl der Kreuzer ab. Z. B. 48 Kreuzer im 24 fl. Fuß sollen in Kreuzer im 20 fl. Fuß verwandelt werden, 6 in 48 geht 8mal, 8 von 48 bleiben 40: oder 48 kr. im 24 fl. Fuß machen 40 kr. im 20 fl. Fuß.

Stehen nun bey den Gulden im 24 fl. Fuß, die ich in Rthlr. Frankf. Wechselgelds ver-

wandeln will, Kreuzer, so verfahre ich damit auf die eben beschriebene Weise. Z. B.

3865 fl. 36 kr. im 24 fl. Fuß, wie viel Rthlr. Frankf. Wechselgeld machen sie?

```
3 8 6 5 fl.  36 kr.
      5 0 2/11          6 : 36 | 6
-------------           6 von 36 bleiben
1 9 3 2 5 0                  30 kr.
      3 5 1 4/11
      3 5 1 4/11
        3 0 kr.         von obigen 36 kr.
-------------
  1 4 4(3
1 9 3 9 8(2 8/11  | 2155 Rthl. 32 8/11 kr.
  9 9 9 9
```

Antw. 2155 Rthlr. 33 kr. Frkf. Wechselgeld.

Wie viel Rthlr. Frkf. Wechselgeld machen 3793 fl. 27 kr. im 24 fl. Fuß?

```
3 7 9 3 fl.  2 7 kr.      6 : 27 | 4 1/2
      5 0 2/11
-------------
1 8 9 6 5 0                4 1/2 von 27
      3 4 4 9/11           bleiben 22 1/2 kr.
      3 4 4 9/11
        2 2 1/2 kr.
-------------
1 9 0 3 6 2 kr.
```

Bey den Brüchen der Kreuzer darf man es nicht so genau nehmen. Statt obiger 3 Brüche hat man 2 Kreuzer angenommen. Wenn die Brüche ungefähr über die Hälfte sind, so nehme man dafür einen ganzen Kreuzer an, machen sie ungefähr weniger als die Hälfte, so negligire man sie ganz.

Nun habe ich die gefundenen Kreuzer noch mit 90 zu dividiren, um sie in Reichsthaler zu verwandlen.

7 7 4(1 7 9 0 3 0(2 9 9 9 9	2115 Rthlr. 12 kr. Frankf. Wechselgeld.

Wie werden Rthlr. Frankf. Wechselgeld in Gulden im 24 fl. Fuß verwandelt?

Diese Rechnung kommt in unsern Gegenden oft vor, und verdient daher alle Aufmerksamkeit. Sie besteht aus 2 verschiedenen Operationen.

1) Man verwandelt zuerst die Rthlr. Frankf. Wechselgeld in Rthlr. im 24 fl. Fuß.

2) Die gefundene Rthlr. im 24 fl. Fuß verwandelt man alsdann in Gulden im 24 fl. Fuß.

Zuerst von der Verwandlung der Rthlr. Frankf. Wechselgelds in Rthlr. im 24 fl. Fuß.

Wir haben oben bemerkt, daß 46 Rthlr. Frankfrt. Wechselgeld machen 55 Rthlr. im 24 fl. Fuß.

46 und 55 sind Verhältnißzahlen; das Verhältniß zwischen denselben bleibt das nämliche, wenn ich beide Zahlen mit den nämlichen Zahlen multiplicire.

Ich multiplicire sie hier mit 2, und statt 46 : 55 erhalte ich 92 : 110, welche letztere Zahlen sowohl für die Multiplication als für die Division bequemer sind.

Es seyen gegeben 956 Rthlr. Frankf. Wechselgeld. Diese sind im Rthlr. im 24 fl. Fuß zu verwandeln. Der Satz ist

— ? Rthlr. im 24fl. Fuß	956 Rthlr. Frkf. Wechselgeld.
Rthlr. 92	110 Rthlr. im 24 fl. Fuß.

dieses giebt die Regel:

Die Rthlr. Frankf. Wechselgeld multiplicire ich mit 110. Das Produkt dividire ich durch 92, das was herauskommt sind Reichsthaler im 24 fl. Fuß.

```
      9 5 6                    4
      1 1 0                  9 0
    -------                -----
    9 5 6 0                (8(4
  9 5 6                  3 6 0  |  3 84/92 kr.
-----------                9 2  |
      3 2
    1 3 9 8(4
  1 0 5 1 6 0  |  1143 Rthlr. 3 84/92 kr.
    9 2 2 2 2  |       oder  4 kr.
      9 9 9
```

Den Rest, hier 4, multiplicire ich mit 90, und dividire alsdann wieder mit 92. Das Facit ist $3\frac{84}{92}$, welches für 4 Kreuzer angenommen werden können. Der Rest ist immer der Zähler eines 92theiligen Bruchs. Wäre es der Zähler eines 90theiligen Bruchs, so würde er aus Kreuzern bestehen, da ein Reichsthaler 90 Kreuzer hält. In Ansehung des Restes beobachte man folgende Regel:

Bestehet er nur aus einer Zahl, so setze man ihn ohne weiteres zu den Rthlr. als Kreuzer aus. Z. B. im vorigen Exempel mit 4.

Bestehet aber der Rest aus 2 Zahlen z. B. 82, so dividire man die erste Zahl mit 4. Was heraus kommt, ziehe man von der zweyten Zahl ab, und den neuen Rest setze man als Kreuzer zu den Rthlrn. Bey 82 wird 8 mit 4 dividirt, kommt 2, von 82 bleiben 80. Dieses sind Kreuzer. Diese Behandlung giebt zwar die Kreuzer nicht mit der schärfsten Genauigkeit, aber doch so genau, als in Praxi und in den Comptoiren nöthig ist.

Stehen Kreuzer Wechselgeld bey den Rthlrn. Wechselgeld, so dividire man diese Kreuzer mit 5, und das was heraus kommt addire man zu den Kreuzern. Das Facit werden Kreuzer im 24 fl. Fuß seyn. Z. B.

45 kr. diese mit 5 dividirt geben den Quotienten 9, 9 addirt zu 45 geben 54 Kreuzer im 24 fl. Fuß.

Wie viel Rthlr. leicht Geld oder im 24 fl. Fuß geben 2687 Rthlr. 50 Kreuzer Frankf. Wechselgeld.

```
      2687
       110
    ------
     26870
    2687
   -------
       12(6
     1915(6
   295570
     92222
       999
```

3212 Rthlr.	65 kr.
Hiezu obige	50 —
diese dividirt	
mit 5 giebt	10 kr.
3213 Rthlr.	35 kr.

Habe ich die Rthlr. Wechselgeld in Rthlr. leicht Geld verwandelt, so ist es leicht, diese letztere in Gulden leichten Geldes zu verwandeln.

Man dividire die Rthlr. durch 2, und setze das, was heraus kommt sogleich unter die Rthlr.

Bleibt ein Rest, so ist dieser immer ½ fl. oder 30 kr., die man unter die bey den Rthlrn. stehende Kreuzer, (die aber nicht mit 2 dividirt werden) setzt. Nun wird alles zusammen addirt, und das, was kommt, sind Gulden und Kreuzer leicht Geld. Wenn also bey der Addition der Kreuzer über 60 kommen, so setze ich nur diejenige, die über 60 sind, in die Rubrik der Kreuzer und 1 addire ich zu den Gulden.

1143 Rthlr. 4 kr. leicht Geld wie viel Gulden machen sie?

2 :	1143	Rthlr.	4	kr.
	571	—	30	—
	1714	fl.	34	kr.

Wie viel Gulden machen 3867 Reichsthaler 85 Kreuzer?

2 :	3867	Rthlr.	85	kr.
	1933	—	30	—
	5801	fl.	55	kr.

Wie viel Gulden leicht Geld machen 3769 Rthlr. 47 kr. Frankf. Wechselgeld?

```
      3769
       110
   ---------
     37690
    3769
 ------------
     4653(38 |  4506 Rthlr. 38.
    474599   |      von oben  47.
     92222   |  div. mit 5 giebt 9.
       999   |  -------------------
                4507 Rthlr.   4 kr.
```

Diese 4507 Rthlr. 4 kr. leicht Geld verwandle ich nun in Gulden leicht Geld.

```
2 : 4507 Rthlr.  4 kr.
    2253 —      30 —
    -------------------
    6760 fl.    34 kr.
```

Die Probe ist, wenn ich diese 6760 fl. 34 kr. durch die Multiplikation mit $50\frac{2}{11}$ und die oben weiters gezeigte Operation in Rthlr. Wechselgeld verwandle.

Wie viel Gulden im 24 fl. Fuß machen 5763 Rthlr. 56 kr. Frankf. Wechselgeld.

```
      5763
       110
   ---------
     57630
    5763
 ------------
     873(5   |  6890 Rthlr. 49 kr.
   633990(0  |              56 —
     92222   |              11 —
       999   |  3445           —
             |  ------------------
     Antw.     10336 Rthlr. 56 kr.
```

Die Fälle, wo auswärtiges z. B. Englisches, Holländisches ꝛc. Geld nach den Frankfurter Cursen reducirt wird, kommen in der Folge vor.

Reduction nach dem Augsburger Cours.

Das eigentliche Augsburger Wechselgeld ist das Giro-Geld. In diesem sind jedoch blos die Curse auf Amsterdam, Hamburg und Venedig ausgerdückt. Alle übrigen Augsburger Curse sind in Corrent-Geld.

Das Giro-Geld existirt nicht, sondern ist eine bloße Rechnungs-Valuta. 100 Thaler, Gulden, Kreuzer, Giro machen unveränderlich und beständig 127 Thaler, Gulden, Kreuzer Corrent, und 152$\frac{2}{5}$ Thaler, Gulden, Kreuzer im 24 fl. Fuß.

Das Corrent-Geld ist eigentlich Conventions-Geld nach dem 20 fl. Fuß gerechnet. 20 Rthlr., Gulden, Kreuzer im 20 fl. Fuß machen 24 fl. Rthlr., Gulden, Kreuzer im 24 fl. Fuß. Oder wenn ich die Verhältnißzahlen 20 und 24 auf ihren einfachsten Ausdruck reducire, so machen 5 Rthlr., Gulden, Kreuzer im 20 fl. Fuß 6 Rthlr., Gulden, Kreuzer im 24 fl. Fuß.

1 Neuer Thaler, der im 24 fl. Fuß 2 fl. 45 kr. gilt, gilt im 20 fl. Fuß 2 fl. 17$\frac{1}{2}$ kr. und in diesem letzten Preise wird er in Augsburg bei Wechselzahlungen als Corrent-Geld angenommen. Gegenwärtig passiren die Brabanter Thaler in dem äusseren Werth von 2 fl. 15 kr. für Correntgeld, welches mit dem Werth von 2 fl. 42 kr. leichten Geldes übereinstimmt.

Der 20 fl. Fuß oder das Corrent-Geld in Augsburg verhält sich zu dem 24 fl. Fuß oder dem leichten Geld, wie 5 zu 6. Corrent-Geld

verwandle ich in leicht Geld, auf die nämliche Art wie ich 5 in 6 verwandle. Ich dividire mit 5 in das Corrent, und addire den Quotienten zu dem Corrent-Geld.

5 : 5 | 1

$$\begin{array}{r} 5 \\ 1 \\ \hline 6 \end{array}$$

2687 fl. Corrent, wie viel machen sie leicht Geld?

537⅖ fl.	2687 fl.
	— 537 — 24 kr.
	3224 fl. 24 kr.

Bin ich im Dividiren geübt, so kann ich den Quotienten sogleich untersetzen:

4673 fl. 54 kr. Corrent, wie viel Gulden leicht Geld machen sie?

4673 fl. 54 kr.
180

934 fl. 46⅘ kr.
4673 — 54 —
5608 fl. 40⅘ kr.

oder 5 : 4673 fl. 54 kr.
934 — 46⅘ kr.
5608 fl. 40⅘ kr.

Wie viel Thlr. leicht Geld machen 7873 Thlr. 65 kr. schwer Geld?

5 : 7873 Rthlr. 65 kr.
1574 — 67 —
9448 Rthlr. 42 kr. leicht Geld.

6 Gulden leicht Geld machen 5 Gulden schwer Geld. Das leichte Geld verwandle ich in schweres Geld auf die nämliche Art, wie ich 6 in 5 verwandle. Ich dividire das leichte Geld mit 6, und ziehe den Quotienten von dem leichten Geld ab.

6 : 6 | 1

6
— 1
―
5

3966 fl. leicht Geld, wie viel Gulden schweren Geldes machen sie?

6 : 3966 fl. | 661 fl.

3966 fl.
661 —
―
3305 fl.

Antw. 3305 fl. schwer Geld.

Bin ich im Dividiren geübt, so kann ich auch hier den Quotienten sogleich unter das leichte Geld setzen, und ihn sodann gleich abziehen. Z. B.

6 : 3966 fl.
661 —
―
3305 fl. schwer Geld.

7877 fl. 43 fr. leicht Geld, wie viel Gulden schweren Geldes machen sie?

6 : 7877 fl. 43 fr. | 1312 fl. 57$\frac{1}{6}$ fr.
1 15

7877 fl. 43 fr.
1312 — 57$\frac{1}{6}$ fr.
―
6564 fl. 45$\frac{5}{6}$ fr.

3976 fl. 54 fr. leicht Geld, wie viel Gulden schweren Geldes machen sie?

6 : 3976 fl. 54 kr.
662 — 49 —

3314 fl. 5 kr. schwer Geld.

Wie viel Rthlr. schwer Geld machen 5763 Rthlr. 53 kr. leicht Geld?

6 : 5763 Rthlr. 53 kr.
960 — $53\frac{5}{6}$ —

4802 Rthlr. $89\frac{1}{6}$ kr.

Ein Stuttgarter Kaufmann hat in Augsburg eine gewisse Summe in Current liegen. Er schreibt seinem Correspondenten in Augsburg, er soll ihm dafür Wechsel auf Frankfurt kaufen. Der Augsburger behält $\frac{1}{3}$ procent für Provision, und 1 per mille für Curtage ein, und kauft für den Rest des Geldes einen Wechsel auf Frankfurt. Bey dem Curs von Augsburg auf Frankfurt werden $2\frac{2}{5}$ fl. für den neuen französ. Thaler gerechnet, und 105 solcher Gulden (bald mehr bald weniger) bei einem Wechsel auf Frankfurt werden mit 100 fl. Augsburger Corrent bezahlt. Wenn nun der Stuttgarter den Wechsel auf Frankfurt wieder zu $100\frac{1}{2}$ verkauft, so fragt es sich, wie viel Gulden im 24 fl. Fuß der Stuttgarter für jede 100 fl. Current erhalten habe, die er in Augsburg liegen hatte?

fl. im 24 fl. Fuß?	100 fl. Corr.
Corr. fl. 100	105 fl. auf Frankf.
fl. $2\frac{2}{5}$	1 N. Thlr.
Thlr. N. 1	$2\frac{3}{4}$ fl.
Frankf. fl. 100	$100\frac{1}{2}$ fl. in St.
fl. 100	$99\frac{2}{3}$ Prov.
Prov. 1000	999 Corr.

Antw. $120\frac{3}{8}$ fl. circa.

Weil der Augsburger seine Provision à $\frac{1}{3}$ fl. von 100 fl. zurückbehält, so erhält der Stuttgarter für jede 100 fl. Corrent, die er in Augsburg liegen hatte, nicht weiter als $99\frac{2}{3}$ fl. Aus gleicher Ursache erhält er wegen Abzug der Curtage für jede 1000 fl. die er in Augsburg liegen hatte, nichts weiter als 999 fl. Oder statt jeder 100 fl. und jeder 1000 fl. können wegen statt gehabten Abzugs nicht weiter als $99\frac{2}{3}$ und 999 fl. auf den Einkauf des Frankfurter Wechsels verwendet werden. Die kleinere Verhältnißzahlen, nämlich $99\frac{2}{3}$ und 999 kommen in die rechte Colonne des Satzes. Je kleiner die Zahlen auf der rechten Colonne sind, desto kleiner wird das Facit, und da hier die Nebenkosten dem Stuttgarter abgezogen werden, so wird er desto weniger erhalten, je mehr Nebenkosten in Rechnung kommen, und das Facit zeigt hier an, wie viel er für jede 100 fl. Corrent erhält.

Weitere Reductionen Augsburger Geldes kommen unter den folgenden Rubriken vor.

Reduction der Wechsel auf und von Amsterdam.

Amsterdam hat Bankgeld und Courantgeld. Das Bankogeld ist um 5 procent besser als das Courantgeld. Das ist: 100 fl. Bankgeld sind gleich 105 fl. Courantgeld. Beyde Summen enthalten gleichviel feinen Silbers. Dessen ungeachtet sind diese 5 Procent keine unveränderliche Zahl, sondern es muß für 100 fl. Banko bald mehr bald weniger als 105 fl. Courant gegeben werden, je nachdem in dem gegenwärtigen

Augenblick das Banko oder das Courantgeld gesuchter in der Handlung zu Zahlungen ist.

Amsterdam hat ferner zweyerley Rechnungsarten, die Holländische und die Flämländische oder Vlämische.

Die Holländische Rechnungsart ist entweder Banko oder Courant. Nach der Holländischen ist

1 Thaler = $2\frac{1}{2}$ fl. oder 2 Thaler = 5 fl.
1 Thaler = 50 Stüber.
1 Stüber = 16 Pfennig.
1 fl. = 20 Stüber.
1 Stüber = 16 Pfennig.

Werth des holländischen Bankgelds nach seinem innern Gehalt gegen Conventionsgeld, wobei ich zu Grund lege, daß $8\frac{1}{3}$ Alberts- oder Courant-Thaler 13 Loth 16 Grän. Cölln. fein halten, und 1 Alberts-Thlr. $2\frac{1}{2}$ fl. holl. Courant gilt. Auch wird das ursprüngliche Bankagio von 5 procent bey der Berechnung des Banko angenommen.

1 Thaler holl. Banko = 2 fl. $37\frac{1}{2}$ kr.
1 fl. holl. Banko = 1 fl. 3 kr.
1 Stüber Banko = 3 kr. $\frac{9}{10}$ hlr.
1 Pfennig Banko = $1\frac{3}{16}$ hlr.

Werth des holl. Courantgeldes gegen Convtgeld.

1 Thaler holl. Cour. = 2 fl. 30 kr.
1 fl. holl. Cour. = 1 fl.
1 Stüber Cour. = 3 kr.
1 Pfennig Cour = $1\frac{1}{8}$ hlr.

Die Vlämische Rechnungsart ist wieder entweder Banko oder Courant.

1 Pfund Vlämisch hat 20 Schilling und 1 Schilling Vl. hat 12 Groot Vl. Sowohl beim Bankgeld als beim Courantgeld ist

1 Pfund Vlm.	=	6 fl. holl.
5 Pfund Vlm.	=	12 Rthlr. holl.
3 Rthlr. holl.	=	25 Schill. Vlm.
1 Rthlr. holl.	=	100 Groot Vlm.
3 fl. holl.	=	10 Schill. Vlm.
1 fl. holl.	=	40 Groot Vlm.
6 Stüber holl.	=	1 Schill. Vlm.
1 Stüber holl.	=	2 Groot Vlm.
8 Pfennig holl.	=	1 Groot Vlm.

Der Werth des Vlm. Geldes nach seinem innern Gehalt ist gegen Conventionsgeld folgender:

1 Pfund Vlm. Banko	=	6 fl. 18 kr.
1 Schill. Vlm. Banko	=	18 kr. $5\frac{2}{5}$ hlr.
1 Groot Vlm. Banko	=	1 kr. $3\frac{1}{2}$ hlr.
1 Pfund Vlm. Cour.	=	6 fl.
1 Schill. Vlm. Cour.	=	18 kr.
1 Groot Vlm. Cour.	=	$1\frac{1}{2}$ kr.

Dieses ist nun zwar der Werth der holl. Geldsorten nach ihrem innern Gehalt. Allein deswegen darf ich nicht glauben, daß ich bei Zahlungen nach Holland für jede dieser Münzsorten nicht mehr und nicht weniger dem Wechsler zu bezahlen habe, als dabei in deutscher Münzsorte angemerkt ist. Ich muß die Zahlung nicht nach dem innern Gehalt des Geldes, sondern nach dem Wechselcurs leisten, und je nachdem der Curs hoch oder niedrig ist, meinem Banquier bald mehr bald weniger hiesigen Geldes zurück die

holl. Thlr. oder Gulden geben. Nun zur Resolvirung wirklicher Exempel.

Wie viel Gulden holl. Courantgeld machen 2400 fl. holl. Bankogeld, wenn das Bankogeld gegen Courantgeld gegenwärtig $4\frac{1}{2}$ procent Agio genießt, das ist, wenn für 100 fl. Bankogeld gegenwärtig $104\frac{1}{2}$ fl. Courantgeld bezahlt werden müssen?

Cour. fl. ? —	2400 fl. Banko.
Banko fl. 100	$104\frac{1}{2}$ fl. Cour.

Antw. 2508 fl. Courantgeld.

Wie viel Gulden Bankogeld machen 2508 fl. Courantgeld, wenn das Bankogeld gegenwärtig $4\frac{1}{2}$ procent Agio genießt?

Banko fl.	2508 fl. Cour.
Cour. fl. $104\frac{1}{2}$	100 fl. Banko.

Antw. 2400 fl. Banko.

Ein Kaufmann in Stuttgart hat 3456 Thlr. 30 Stüber holl. Courant nach Amsterdam zu übermachen. Er kauft bey einem Stuttgarter Banquier einen Wechsel von diesem Betrag, und zwar zu dem Curs von $99\frac{3}{4}$, d. i. er muß dem Banquier für jede 100 fl. holl. Cour. die der erkaufte Wechsel enthält, $99\frac{3}{4}$ fl. im 24 fl. Fuß bezahlen. Wie viel Gulden im 24 fl. Fuß kostet ihn der ganze Wechsel?

fl. ? —	$3456\frac{1}{2}$ Thlr. holl.
Thlr. 2	5 fl.
holl. fl. 100	$99\frac{3}{4}$ fl.

Antw. 8619 fl. 54 kr.

Ein Tübinger Kaufmann ist 5640 fl. 15 Stü. Cour. nach Rotterdam schuldig. Er übermacht solche in einem Wechsel, den er in dem

Curs von 99½ fl. im 24 fl. Fuß für 100 fl. holl. Cour. bezahlt hat. Wie viel Gulden im 24 fl. Fuß hat ihn dieser Wechsel gekostet?

fl. ? —	5640¾ holl. Gulden.
fl. 100	99½ fl. hies. Geldes.

Antw. 5612 fl. 32¼ kr.

Ein Kaufmann in Frankfurt hat in Holland 2766 fl. holl. Cour. einzunehmen. Er stellt einen Wechsel auf diese Summe aus, und verkauft ihn in dem Curs von 135 Thlr. Frankf. Wechselgeld für 100 Thaler holl. Wie viel Rthlr. Frankf. Wechselgeld erhält er für sein Holländisches Guthaben?

— Rthlr.	2766 fl. holl.
fl. 5	2 Thlr.
Thlr. 100	135 Rthlr.

Antw. 1493 Rthlr. 58 kr.

Ein Kaufmann in Ludwigsburg soll 3765 fl. 10 Stüber nach Holland senden. Er kann aber in Ludwigsburg keine Wechsel bekommen. Hingegen schreibt ihm sein Banquier in Frankfurt, er könne ihm holländische Wechsel in dem Curs von 138 Rthlr. Frankf. Wechselgeld für 100 Thaler holl. bekommen. Dabey müsse er aber noch ⅓ procent Provision, und 1 per mille Curtage oder Macklergebühr (zur Bezahlung des Macklers oder Sensalen, der bey Einkauf des Wechsels gebraucht wird) bezahlen. Der Ludwigsburger entschließt sich, diesen Antrag anzunehmen, und das Geld baar hinunter zu senden. Wenn nun 46 Rthlr. Frankf. Wechselgeld gleich sind 55 Thalern im 24 Fuß, und der Frankfurter Fuhrmann für jede 100 fl. die

er mitnehmen soll, 15 kr. oder ¼ procent Fracht fordert, so fragt sich, wie viel Gulden im 24 fl. Fuß in dem Wechsel von 3765 fl. 10 Stüber mit Einschluß aller Nebenunkosten koste?

—? fl.	3765½ fl. holl.
fl. 2½	1 Thlr. holl.
Thlr. 100	138 Rthlr. Frankf. W.G.
Rthlr. 46	55 Rthlr. im 24 fl. Fuß.
Rthlr. 2	3 fl.
fl. 100	100⅓ fl. Prov.
fl. 1000	1001 fl. Courtage.
fl. 100	100¼ fl. Fracht.
Antw.	3753 fl. 22 kr.

Jedem 100 fl. die der Ludwigsburger nach Frankfurt sendet, muß er ⅓ fl. oder 20 kr. und dann jedem 1000 noch 1 fl. extra zulegen. Dem Fuhrmann muß er diese Summe ganz mitgeben, und ihm dann noch ¼ fl. oder 15 kr. für jede 100 fl. an Fracht extra bezahlen. Er nimmt also statt 100 immer 100⅓ fl. und statt 1000 fl. 1001 fl., und statt 100 fl. 100¼ fl. aus seiner Casse, und da durch diese Nebenkosten der Einkauf des Wechsels vertheuert und erhöht wird, und also ein desto größeres Facit kommen muß, so sind die größere dieser Verhältnißzahlen in die rechte Colonne des Satzes zu setzen. Setzte ich sie in die Linke, so würde das Facit verkleinert, und je mehr der Käufer Nebenkosten hat, je wohlfeiler würde ihn der Wechsel zu stehen kommen, welches wider alle Vernunft ist.

Einer in Augsburg ist nach Amsterdam 2536 fl. 5 Stüber Banko schuldig. In Augsburg kann er gegenwärtig keinen Wechselbrief in Banko haben. Allein er weiß, daß in Amsterdam

der Bankagio dermalen 5 procent ist; (nämlich 100 Thlr. Banko machen 105 Thlr. Courant). Er kauft also einen nach diesem Verhältniß desto größeren Wechselbrief in holl. Courantgeld in dem Curs von 110 Thlr. Augsburger Giro für 100 Thlr. holl. Courant. Wenn nun in Augsburg 100 Thlr. Giro beständig 127 Thlr. Augsb. Correntgeld, das ist, im 20 fl. Fuß machen, so fragt es sich, wie viel Gulden Augsb. Corrent der Augsburger für einen Wechsel in Amsterdamer Curant bezahlen müsse, dessen Betrag obiger Summe von 2536 fl. 5 Stüber Banko gleich kommt?

— ? Augsb. fl.	$2536\frac{1}{4}$ fl. holl. Banco.
fl. 5	2 Thlr. holl. Banco.
Banco Thlr. 100	105 Thlr. holl. Cour.
holl. Cour. Thlr. 100	110 Thlr. Giro.
Giro Thlr. 100	127 Thlr. Corrent.
Thlr. 2	3 fl.

Antw. 2232 fl. 11 kr. Augsb. Corr.

Einer in Basel soll 2771 fl. holl. nach Amsterdam bezahlen. Der Curs von Basel auf Amsterdam ist 144 Basler Livres für 100 fl. holl. und 4 Basler Livres machen 1 Neuen Thaler oder 2 fl. 45 kr. Wie viel Gulden im 24 fl. Fuß wird den Basler ein Wechsel von obigem Betrag kosten?

— ? fl.	2771 fl. holl. Cour.
fl. 100	144 Livres.
Livres 4	1 N. Thlr.
N. Thlr. 1	$2\frac{3}{4}$ fl. im 24 fl. Fuß.

Antw. 2743 fl. 17 kr. im 24 fl. Fuß.

Einer in Amsterdam soll 2000 fl. Wiener Corrent nach Wien senden. Der Curs von

Amsterdam nach Wien ist 36 Stüber holl. für 1 Thlr. Wien. Corr. Wie viel Gulden holl. wird ihn ein Wechsel auf Wien von obigem Betrag kosten?

— ? holl. fl.	2000 fl. Wiener.
Wiener. fl. 3	2 Thlr. Wien.
Thlr. 1	36 Stüber. holl.
holl. Stüber 20	1 fl. holl.

Antw. 2400 fl. holl.

Reductionen nach dem Curs von und auf Hamburg.

Hamburg hat zweyerlei Rechnungsarten, die Lübbische und die Vlämische.

Nach der Lübbischen macht 1 Thaler 3 Mark (nur bei dem Banko-Curs zwischen Amsterdam und Hamburg wird 1 Thaler zu 2 Mark oder 32 Schilling gerechnet, und dieser leztere Thaler heißt auch der Wechselthaler.)

1 Mark hat 16 Schillinge.
1 Schilling hat 12 Pfennige.

Diese Abtheilungen finden sowohl bey dem Hamburger Banko als bey dem Hamburger Courantgeld statt.

Nach der Vlämischen Rechnungsart, die in Hamburg nur beym Bankogeld und nie bey dem Courantgeld statt findet, hat

1 Pfund Vlämisch, 20 Schillinge.
1 Schilling, 12 Groot.

27 Mark 10 ß. Banko sind gleich 34 Mark Courant. Beyde Summen enthalten gleichviel feinen Silbers. Dieses in Procenten ausge-

druckt, giebt das Verhältniß: 100 Mark Banko machen $123\frac{1}{11}$ Mark Courant. Oder das Bankogeld genießt gegen Courantgeld ein Agio von $23\frac{1}{11}$ procent. Dieses Agio ist jedoch ein Curs, das heißt: es stehet bald höher bald niedriger, je nachdem die Umstände der Handlung bald das Bankogeld gesuchter und beliebter machen, und bald das Curantgeld. Die Lübbische und die Vlämische Währung vergleichen sich in Hamburg folgender Maasen:

2 Pfund Vl. = 5 Thl. Lübb. = 15 Mark. Lübb.
1 Thlr. Lübb. = 8 Schill. Vl. = 96 Groot Vl.
3 Mark. Lübb. eben so.
1 Mark Lübb. = 32 Groot Vl.
6 Schill. Lübb. = 1 Schill. Vl.
1 Schill. Lübb. = 2 Groot Vls.
6 Pfenn. Lübb. = 1 Groot Vl.

Gegen Conventionsthaler à 2 fl. 24 kr. sind werth
1 Thaler Lübb. Banko = 2 fl. 36 kr. $2\frac{1}{4}$ hlr.
1 Mark Lübb. Banko = $52\frac{1}{8}$ kr.
1 Schill. Lübb. Banko = 3 kr. $1\frac{1}{2}$ hlr. circa.
1 Pfenn. Lübb. Banko = $1\frac{1}{8}$ hlr. circa.
1 Pfund Vl. Banko = 6 fl. 31 kr. circa.
1 Schill. Vl. Banko = 19 kr. $3\frac{1}{3}$ hlr. circa.
1 Groot Vl. Banko = 1 kr. 4 hlr. circa.
1 Thaler Lübb. Curr. = 2 fl. 7 kr. $\frac{1}{3}$ hlr. circa.
1 Mark Lübb. Curr. = 42 kr. $2\frac{1}{8}$ hlr.
1 Schill Lübb. Curr. = 2 kr. 4 hlr. circa.
1 Pfen. Lübb. Curr. = $1\frac{1}{3}$ hlr. circa.

Ein Kaufman in Stuttgart hat 3870 Mark 15 ß. Banko nach Hamburg zu bezahlen. Er

kauft einen Wechsel auf Hamburg in dem Curs von 267 fl. im 24 fl. Fuß für 300 Mark oder für jede 300 Mark, die er in dem Hamb. Wechsel bekommt, zahlt er 267 fl. im 24 fl. Fuß. Wie viel Gulden im 24 fl. Fuß kostet ihn der Hamburger Wechsel?

— ? fl.	$3870\frac{15}{16}$ Mark.
300	267 fl.

Antw. 3445 fl. 8 kr.

Ein Kaufmann in Augsburg hat 4567 Mark 12 Schill. Banko in Hamburg liegen. Er stellt einen Wechsel von dieser Summe aus, und verkauft ihn in Augsburg zu 114 Thaler Giro für 100 Thaler Hamb. Banko. Wenn nun 100 Thaler Giro gleich sind 127 Thlr. Augsb. Corrent, so fragt es sich, wie viel Rthlr. Augsburger Corrent der Augsburger für sein in Hamburg liegendes Geld erhalte?

— ? Rthlr. Corr.	$4567\frac{3}{4}$ Mark Banko.
Mark 3	1 Thlr.
Banko Thlr. 100	114 Thlr. Giro.
Giro Thlr. 100	127 Thlr. Corr.

Antw. 2204 Rthlr. 36 kr. Augsb. Corr.

Ich kaufe in Frankfurt einen Wechsel auf Hamburg in dem Curs 144 Rthlr. für 300 Mark. Das ist, für jede 300 Mark, die in dem Wechsel enthalten sind, zahle ich 144 Rthlr. Frkft. Wechselgeld. Der Wechsel beträgt 3750 Mark Bko. Wie viel Rthlr. Frankf. Wechselgeld muß ich für den Hamb. Wechsel bezahlen?

— ? Rthlr.	3750 Mark Banko.
Mark 300	144 Rthlr.

Antw. 1800 Rthlr. Frankf. Wechselg.

Ein Kaufmann in Basel hat 3870 Mark Bko. nach Hamburg zu senden. Er kauft einen Wechsel von diesem Betrag, und bezahlt für jede 100 Mark Bko. 126 Basler Livres. Der französische Neue Thaler von 2 fl. 45 kr. gilt in Basel 4 Basler Livres oder $2\frac{2}{3}$ fl. Basler Corrent. Wie viel Gulden Basler Corrent kostete der Wechsel von 3870 Mark Hamb. Banko?

— ? fl.	3870 Mark.
Mark. 100	126 Livres.
Livres 4	1 N. Thaler.
Thlr. N. 1	$2\frac{2}{3}$ fl.

Antw. 3250 fl. 48 kr. Basl. Corr.

Ein Kaufmann in Hamburg soll 3840 fl. 10 Stüber holl. Bko. nach Amsterdam senden. Der Bancocurs von Hamburg nach Amsterdam ist 33 Stüber holl. Bko. für einen hamb. Wechselthaler oder 2 Mark Bko. Wie viel Mark Bko. wird den Hamburger ein Wechsel auf Amsterdam von obigem Betrag kosten?

— ? Banko Mark	$3840\frac{1}{2}$ fl. holl. Banko.
fl. 1	20 Stüber.
Stüber 33	2 Mark.

Antw. 4655 Mark 2 Schill. 5 Pf. Banko.

Ich sende alte Louisd'or nach Hamburg. Mein Correspondent verkauft sie daselbst zu 11 Mark 4 ß. Bko. Von dem Erlöß zieht er $\frac{1}{3}$ procent Provision, das ist, für seine Bemühung, und dann 1 per mille für Maklergebühren ab. Die nach diesem Abzug übrig bleibende Summe schreibt mir mein Correspondent gut. Auf dieses mein Guthaben in Hamburg stelle ich einen Wechsel aus, und verkaufe ihn hier in

Stuttgart à 266 fl. im 24 fl. Fuß für jede 300 Mark. Die Fracht der alten Louisd'or von hier nach Hamburg kostet $\frac{2}{3}$ procent. Wie viel Gulden im 24 fl. Fuß habe ich nach Abzug aller dieser Unkosten für den alten Louisd'or gelöst?

— ? fl.	1 Louisd'or.
Louisd'or 1	$11\frac{1}{4}$ Mark Banko.
Mark 300	266 fl.
fl. 100	$99\frac{2}{3}$ Prov.
1000	999 Curr.
$100\frac{2}{3}$	100 Fracht.

Antw. 9 fl. 51 kr. 5 hlr.

Ich habe ein Guthaben in Mark Bko. in Hamburg stehen. Ich schreibe meinem Correspondenten daselbst, er solle mir dafür Dukaten kaufen, und sie mir mit dem Postwagen hieher nach Stuttgart senden. In Hamburg wird der Dukat immerhin und fest zu 6 Mark gerechnet, jedoch so daß 100 Mark in Dukaten ein gewisses Agio, bald mehr bald weniger gegen das Bankogeld geniessen. Gegenwärtig beträgt dieses Agio 5 procent, oder 100 Mark in Dukaten machen 105 Mark in Banko. Zu diesem Preise kauft mein Correspondent die Dukaten, der er mir hieher sendet, ein. Für seine Mühe und für Curtage zusammen rechnet er $\frac{1}{2}$ procent, die Fracht hieher kostet $\frac{2}{3}$ procent. Von meinem Guthaben in Hamburg wären mir nach dem gegenwärtigen Curs je 300 Mark Banko = 266 fl. werth. Denn so viel hätte ich daraus erlösen können, wenn ich einen Wechsel darauf ausgestellt, und ihn hier verkauft hätte. Wie viel Gulden im 24 fl. Fuß hat mich nun

jeder Dukate, den ich von Hamburg kommen ließ, gekostet?

— ? fl.	1 Dukat.
Dukat 1	6 Mark.
Mark in Dukat 100	105 Mark Banko.
Banko Mark 300	266 fl. im 24 fl. Fuß.
99½	100 Prov. und Court.
100	100¾ Fracht.

Antw. 5 fl. 39 kr.

Ein Kaufmann in Hamburg ist nach London 365 Pfund 10 ß. Sterl. schuldig. Er kauft einen englischen Wechsel von diesem Betrag, und bezahlt ihn mit 33 ß. 3 Groot Vlm. Banko für 1 Pfund Sterling. Wie viel Mark hat ihn dieser Wechsel gekostet?

— ? Mark	365½ Pfd. Sterl.
Sterl. Pfd. 1	33¼ Schill. Vlm.
Vlm. Schill. 8	3 Mark Banko.

Antw. 4557 Mark 5¼ Schill. Banko.

Ein Hamburger hat 3870 fl. holl. Cour. in Amsterdam gut. Auf dieses Guthaben stellt er einen Wechsel aus, und verkauft ihn zu dem Curs 106. Das ist: für jede 106 Rthlr. holl. Courant, die der Wechsel enthält, zahlt ihm der Käufer 100 Thlr. Hamb. Banko. Wie viel Mark Banko hat er für seinen Wechsel auf Amsterdam gelößt?

— ? Mark	3870 fl. holl.
fl. 5	2 Thlr.
Thlr. holl. 106	100 Thlr. hamb.
Thlr. 1	3 Mark.

Antw. 4381 Mark 2 ß. 1 Pfen. Banko.

Ein Hamburger kauft einen Wechsel von 7740 Livres auf Paris in dem Curs von 25 Schill.

das ist: er bezahlt für jede 3 Livres die der Wechsel enthält 25 ß. Wie viel Mark Banko hat er für diesen Wechsel bezahlt?

— ? Mark	7740 Liv.
Liv. 3	25 Schill.
Schill. 16	1 Mark.

4031 Mark 4 Schill.

Reduktion nach dem Curse von und auf Paris.

Der neue Thaler, welcher bei uns 2 fl. 45 kr. gilt, gilt in Frankreich 6 Livres.

Der halbe neue Thaler, der bei uns 1 fl. $22\frac{1}{2}$ kr. gilt, wird in Frankreich ecu, petit ecu, genannt, und gilt daselbst 3 Livres. In Deutschland heißt man ihn auch Krone.

1 Livre gilt $27\frac{1}{2}$ kr.

1 Livre hat 20 Sols oder Sous, 1 Sou hat 12 Deniers.

In den neuern Zeiten wird die Rechnung nach Franks je länger je mehr üblich.

1 Frank hat 100 Centimes.

80 Franks sind gleich 81 Livres, oder
100 Franks sind gleich $101\frac{1}{4}$ Livres.

Wenn ich davon ausgehe, daß Ein Neuer Thaler von 6 Livres bei uns 2 fl. 45 kr. gilt, und daß 81 Livres gleich sind 80 Franks, so ist

Ein Frank gleich $27\frac{27}{32}$ Kreuzer, oder $27\frac{7}{8}$ kr. circa, oder 27 Kreuzer $5\frac{1}{16}$ Heller.

Ein FünfFranksStück ist gleich 2 fl. $19\frac{1}{8}$ kr.

Ein Napoleonsd'or welcher 20 Franks gilt, ist gleich 9 fl. 17 kr. circa.

Ferner sind 297 fl. gleich 640 Franks. S. hievon mehreres S. 192.

Sehe ich hingegen auf den innern Gehalt der Französischen Silbermünzen, so kann ich sie entweder nach dem Conventionsfuße, oder nach dem zu hohen Preise der Brabanter Thlr. à 2 fl. 42 kr. würdigen.

Wenn ich den inneren Silberwerth des Brb. Thlrs. nach dem Conventionsfuß würdige, so ist der Brbt. Thlr. nicht weiter als 2 fl. 38$\frac{4}{5}$ kr. werth, und doch gilt er 2 fl. 42 kr.

Nach dem Conventionsfuße ist
Ein Frank gilt 27$\frac{3}{4}$ Kreuzer.
Ein FünfFrankStück ist auch 2 fl. 18$\frac{3}{4}$ kr.

Nach dem zu hohen Preise der Brabanter Thaler à 2 fl. 42 kr. ist dem innern Gehalte nach werth.
Ein Frank 28$\frac{2}{5}$ Kreuzer.
Ein FünfFranksStück 2 fl. 22 kr.

Die französische Goldmünze oder den Napoleonsd'or kann ich dem innern Gehalte nach a) entweder gegen Dukaten à 5 fl. 24 kr. oder b) gegen neue französ. Louisd'or à 11 fl. würdigen. Dem innern Goldwerthe nach steht der angegebene äussere Zahlwerth der Louisd'or zu hoch gegen den angegebenen äußeren Zahlwerth der Dukaten, da nach letzterem 1 Louisd'or nicht weiter als 10 fl. 48 kr. gelten sollte.

Gegen Dukaten à 5 fl. 24 kr. ist eine Napoleonsd'or 9 fl. 7$\frac{2}{5}$ kr. und gegen neue Louisd'or à 11 fl. ist er 9 fl. 17$\frac{1}{2}$ kr. werth.

Die 40 Franks-Stücke oder die doppelten Napoleonsd'or sind das doppelte werth.

Stehen die Dukaten und die neuen Louisd'or bei uns höher als zu 5 fl. 24 kr. und zu 11 fl., so kommt auch zu den angezeigten Preisen der Napoleonsd'or ein Aufgeld, das ich zwar durch die Regel de tri finden kann, das sich aber in der Handlung nicht immer ganz genau nach jenem höheren Preise der Dukaten und neuen Louisd'or richtet.

Ein Kaufmann in Stuttgart hat nach Paris 3875 Livres zu senden. Er kauft einen Wechsel von diesem Betrage, und zahlt für jede 300 Livres, die in dem Wechsel enthalten sind, 137 fl. Wie viel Gulden im 24 fl. Fuß hat ihn der Wechsel gekostet?

? fl.	3875 Livres.
Livres 300	137 fl.

Antw. 1769 fl. 35 kr.

Ein Frankfurter kauft in Frankfurt einen Wechsel auf Paris von 3768 Livres in dem Curs von 76 Rthlr. Frankf. Wechselgeld für 300 Livres. Wie viel Rthlr. Frankf. Wechselgeld hat ihn dieser Wechsel gekostet?

? Rthlr.	3768 Livres.
Livres 300	76 Rthlr.

Antw. 954 Rthlr. 50 kr.

Einer in Amsterdam hat 3875 Franks 72 Centimes in Paris liegen. Er stellt darauf einen Wechsel aus, und verkauft ihn zu 54 Groot Vlm. Bko. für 3 Franks. Er wird jedoch in Courantgeld bezahlt, das damals 3

procent gegen Bko. verlor. Wie viel Gulden Courant hat der Holländer für seinen Wechsel auf Paris erhalten?

— ? fl. Cour.	$3875\frac{72}{100}$ Franks.
Franks 3	54 Groot Vlm. Banko.
Groot 40	1 fl. Banko.
Banko fl. 100	103 fl. Cour.

Antw. 1796 fl. 8 Stüber Cour.

Einer in Augsburg soll 3875 Liv. 12 Sous nach Paris senden. Er kauft einen Wechsel, den er zu dem Curs 110 fl. von Corr. für 300 Liv. bezahlt. Wie viel Gulden Corr. hat ihn dieser Wechsel auf Paris gekostet?

— ? Corr. fl.	$3875\frac{3}{5}$ Livres.
Livres 300	110 fl. Corr.

Antw. 1421 fl. 3 kr. Corr.

Ein Basler Kaufmann kauft einen Wechsel von 3666 Livres 14 Sols auf Paris, und muß auf jede 100 Liv. auf Paris $\frac{1}{2}$ procent aufgeben. (Dieses halbe procent kann ich in dem Satz entweder bei der französischen Valuta oder bei der Basler in Anrechnung bringen.) Wenn nun 4 Basler Livres gleich sind 1 Neuen Thlr. oder 6 französ. Livres und 16 Basler Livres oder 24 französische Livres, oder 4 Neue Thlr. gleich sind $9\frac{3}{5}$ fl. Basler Wechselgeld, so fragt es sich, wie viel Gulden Basler Wechselgeld der Wechsel von 3666 Liv. 14 Sols französ. Geldes gekostet hat?

— ? fl.	$3666\frac{7}{10}$ Franz. Livres.
Livres Fr. 100	$100\frac{1}{2}$ Fr. Livres.
Fr. Livres 6	4 Basler Livres.
Basler Livres 16	$9\frac{3}{5}$ fl. Basler Wechselg.

oder ? — fl.	$3666\frac{7}{10}$ Fr. Livres.
Fr. Livre 6	4 Basler Livres.
Basler Livres 100	$100\frac{1}{2}$ Basler Livres.
Basler 16	$9\frac{1}{7}$ fl. Basler Wechselg.

Bei den beiden Sätzen kommt die nämliche Antwort, nämlich 1474 fl. Basler Wechselgeld.

Einer in Hamburg hat einen Wechsel von 4767 Livres auf Paris da liegen. Er verkauft ihn in dem Curs von 24 ß. Bko. für 3 Livres. Wenn er nun 1 per mille Kurtage bezahlen muß, so fragt es sich, wie viel Mark Bko. er nach Abzug dieser Unkosten für seinen Wechsel gelöst habe?

— ? Bko. Mark	4767 Livres.
Livres 3	24 Schill. Bko.
Bko. Schill. 16	1 Mark.
1000	999 Kourtage.

Antw. 2381 Mark 2 Schill. Bko.

Anmerk. Der Verkäufer erlöst für den Wechsel eine gewisse Anzahl Mark Banko. Diese gelöste Mark Bko. darf er aber nicht völlig behalten, sondern er muß immerhin das 1000ste Mark dem Courtier zur Belohnung für seine mit dem Verkauf des Wechsels gehabte Bemühung abgeben. Von 1000 Mark, die er gelöst hat, kommen also nur 999 Mark in seine Kasse; ich darf also nicht setzen: 1001 machen 1000, (dieses würde anzeigen, daß der Courtier nicht von 1000, sondern von 1001, immer 1 bekommt.) Ferner muß ich die größere Zahl auf die linke Seite setzen. Dann diese Curtage verringert die Summe, welche in die Kasse des Verkäufers kommt, und je größer die Zahlen auf der linken oder Divisionsseite sind, desto kleiner wird das Facit seyn, welches den

reinen Erlös des Verkäufers anzeigt. Setzte ich die größere Zahl auf die rechte Seite, so würde wegen bezahlter Courtage ein um so größeres Facit oder ein um so größerer Erlöß herauskommen, welches doch offenbar falsch wäre.

Reductionen nach dem Curs von und auf London.

1 Pfund Sterling wird in 20 Schilling, und 1 Schill. in 12 Pfennige Sterl. eingetheilt.

1 Guinee hat 21 Schilling Sterling.

Angenommen, daß $28\frac{1}{2}$ Guineen auf die rauhe Cölln. Mark gehen, und 22 Carat fein halten, so sind gegen Dukaten à 5 fl. 24 kr. werth

1 Pfund Sterling	11 fl.	14 kr.	$1\frac{5}{7}$ hlr.
1 Schilling Sterl.		33 kr.	$4\frac{2}{7}$ hlr.
1 Pfennig Sterl.		2 kr.	$4\frac{6}{7}$ hlr.
1 Guinee	11 fl.	48 kr.	

Weil in England wenig Silbergeld cirkulirt, sondern fast alles in Goldsorten, und in den den Goldsorten gleichgeschätzten Banknoten bezahlt wird, so müssen bei dieser Werthsbestimmung Goldsorten mit Goldsorten verglichen werden. (Jetzt wird auch nicht mehr in Gold, sondern allein in Banknoten bezahlt.)

Ein Kaufmann in Stuttgart kauft einen Wechsel auf London von 876 Pfd. 6 ß. Sterl. und bezahlt ihn nach dem Curs von 11 fl. 12 kr. für 1 Pfd. Sterl. Wie viel fl. im 24 fl. Fuß hat ihn dieser Wechsel gekostet?

— ? fl.	$876\frac{3}{10}$ Pfd. Sterl.
Sterl. Pfd. 1	$11\frac{1}{5}$ fl. im 24 fl. Fuß.

Antw. 9814 fl. 34 kr.

Wie viel Rthlr. Frankf. Wechselgeld machen 376 Pfd. 8 Schill. 4 Pfd. Sterl. wenn der Curs von Frankfurt auf London 140 Batzen Frankf. Wechselgeld für 1 Pfd. Sterl. ist.

— ? Frankf. Rthlr.	$876\frac{5}{12}$ Pfd. Sterl.
Sterl. Pfd. 1	140 Batzen.
Batzen 45	2 Rthlr. Frankf.

Antw. 2342 Rthlr. 14 kr.

Der Curs von London auf Amsterdam ist 33 Schill 4 Groot Vlm. für 1 Pfd. Sterl. Wie viel Pfd. Sterl. betragen 6765 fl. 12 Stüber holl. Bko. nach diesem Curs?

— ? Sterl. Pfd.	$6765\frac{1}{10}$ fl. holl. Bko.
holl. fl. 3	10 Schill. Vlm.
Schill. $33\frac{1}{3}$	1 Pfd.

Antw. 676 Pfd. 11 Sch. $2\frac{2}{5}$ Pf. Sterl.

Der Curs von London auf Hamburg ist 33 ß. 6 Groot Vlm. für 1 Pfd. Sterling. Wie viel Pfd. Sterl. betragen 6867 Mark 12 ß. Bko. nach diesem Curse?

— ? Sterl. Pfd.	$6867\frac{3}{4}$ Mark.
Mark 3	8 Schill. Vlm.
Vlm. Schill. $33\frac{1}{2}$	1 Pfd. Sterl.

Antw. 546 Pfd. 13 ß. 9 Pfen. Sterl.

Der Curs von Paris auf London ist 24 Franks 20 Centimes für 1 Pfd. Sterl. Wie viel Pfd. Sterl. machen 2467 Franks 12 Centimes nach diesem Curse?

— ? Sterl. Pfd.	$2467\frac{12}{100}$ Franks.
Franks $24\frac{20}{100}$	1 Pfd. Sterl.

Antw. 101 Pfd. 18 ß. 11 Pfenn. Sterl.

Ein Kaufmann in Stuttgart ist nach London schuldig. Er findet in Stuttgart keine Wechsel auf London zu kaufen. Er schreibt also einem Korrespondenten in Basel, wo der Curs auf London 14 Livres 15 Sols Basler Geld für 1 Pfd. Sterl. stehet, er soll ihm daselbst einen Wechsel auf London einkaufen. Dieser thut es in dem angezeigten Curse, und berechnet ihm $\frac{1}{3}$ procent Provision und 1 per mille Curtage. Der Stuttgarter sendet den Kaufpreis des Wechsels und diese Unkosten baar nach Basel, und bezahlt dem Fuhrmann 30 kr. von 100 oder $\frac{1}{2}$ procent Fracht. 4 Basler Livres machen 1 Neuen Thlr. Wie viel fl. hat den Stuttgarter jedes Pfd. Sterl. bey dieser Operation gekostet?

— ? fl.	1 Pfd. Sterl.
Pfd. 1	$14\frac{3}{4}$ Livres.
Livres 4	1 N. Thlr.
N. Thlr. 1	$2\frac{3}{4}$ fl.
fl. 100	$100\frac{1}{3}$ fl. Prov.
fl. 1000	1001 fl. Court.
fl. 100	$100\frac{1}{2}$ fl. Fracht.

Antw. 10 fl. $14\frac{1}{8}$ kr. im 24 fl. Fuß.

Die Frage ist, wie viel Gulden ein Pfd. Sterling kostet, und das Facit zeigt diesen Preis an. Je mehr Nebenkosten vorhanden sind, desto höher wird das Facit oder der Preis hinaufwachsen. Die größere Verhältnißzahlen der Nebenkosten (z. B. 100 fl. : $100\frac{1}{2}$ fl.) müssen also auf die rechte Seite des Satzes kommen. Denn je größer diese Seite, welche den Dividendus ausmacht, ist, desto größer wird das Facit. Setzte ich die größere Verhältniß-

zahlen der Nebenunkosten in die linke Seite des Satzes, so würde dadurch der Divisor vergrößert, und je größer der Divisor ist, desto kleiner kommt der Quotient oder das Facit; und daraus würde folgen, daß, je mehr Nebenunkosten der Käufer zu bezahlen hat, desto wohlfeiler ihn das Pfd. Sterl. zu stehen komme, welches widersinnig ist. Daß überdieß in dem vorliegenden Falle die Nebenunkosten nicht in 100 (z. B. 99⅔ : 100) sondern auf 100 (z. B. 100 : 100⅓) zu rechnen seyen, erhellet aus folgendem. Der Basler hat 100 ausgelegt. Diese muß ihm der Stuttgarter ganz bezahlen; sonst erhielte ja der Basler nicht die Erstattung seiner ganzen Auslage; überdieß muß er ihm ⅓ procent Provision bezahlen; oder jedem 100 fl. die er dem Basler schickt, muß er ⅓ fl. oder 20 kr. für Provision zulegen. Eben so ist es mit der Courtage. Wenn der Stuttgarter 100 fl. auf die Fuhr giebt, so muß er überdieß ½ fl. dem Fuhrmann für die Fracht geben, so daß ihn auch in dieser Hinsicht jedes 100 fl. kostet 100½ fl. Er zahlt nicht für 99½ fl. ½ fl. Fracht; sondern für 100 fl.

Von der
Gewinn- und Verlust-Rechnung
bey Wechseln.

Wenn ich etwas zu meinem eigenen Gebrauche oder zum Verschenken kaufe, so kann man zwar sagen: ich habe wohlfeil oder theuer eingekauft. Aber Gewinn oder Verlust entstehet erst alsdann, wenn ich eine Sache kaufe, und sie wieder verkaufe. Ich bemerke hiebei 2 Punkte:

1) wie viel Geld ich aus meiner Kasse genommen und auf den Einkauf verwendet habe:

2) wie viel Geld ich durch den Verkauf gelöst habe, und wieder in meine Kasse zurück gekommen ist.

Kommt durch den Verkauf mehr Geld in meine Kasse zurück, als ich aus derselben genommen und auf den Einkauf verwendet, so habe ich bei dem Handel gewonnen; kommt durch den Verkauf weniger Geld in meine Kasse zurück, als ich aus derselben genommen, und auf den Einkauf verwendet hatte, so habe ich bei dem Handel verloren.

Die Frage bei der Gewinn- und Verlust-Rechnung wird also in der Regel immer seyn: Wie viel erhalte ich für eine gewisse hinweggebene Summe Geldes. Nur wenn ich den Verlust auf 100 suche, muß ich fragen: Wie viel kostet mich die Fragezahl? Bei der Berechnung des Gewinns oder Verlustes nach dem Curse hingegen muß ich nach

dem Sinne der Aufgabe sorgfältig unterscheiden a) ob ich die Fragezahl empfange; in diesem Falle ist die Frage, wie viel kostet mich die zu empfangende Fragezahl, oder b) ob ich die Fragezahl wegzgebe, in welchem Falle die Frage ist; wie viel erhalte ich für weggegebene Fragezahl?

Bei Erklärung dieser Rechnung werden wir uns folgender Ausdrücke bedienen, welche demnach wohl zu merken sind. 1) Die Frage, dieses ist die Zahl, die man sucht, oder das Facit. 2) Die Fragezahl. Dieses ist die oberste Zahl in der Kolonne rechter Hand, der Frage gegenüber.

3) Die Fortsetzungszahl ist die oberste Zahl in der Kolonne linker Hand, unmittelbar unter der Frage: Sie ist immer von der nämlichen Natur der Münzsorte, als die Fragezahl. Zwei Zahlen sind von der nämlichen Natur, wenn beide das Weggegebene oder Verkaufte, oder wenn beide das Empfangene oder Erkaufte bedeuten.

4) Die Schlußzahl ist die letzte Zahl in der Kolonne rechter Hand und des Satzes überhaupt. Sie ist immer von der nämlichen Natur und Münzsorte, wie die Frage oder das Facit.

Den Gewinn oder Verlust kann ich auf folgende vier verschiedene Arten berechnen. Ich berechne nämlich

1) entweder wie viel ich auf die ganze Summe, die ich weggegeben habe, gewonnen oder verloren habe, und zwar soll das Facit oder die Antwort in der nämlichen Münzsorte kommen, in welcher die Fragezahl gestellt ist; oder

2) wie viel der Gewinn oder Verlust gegen 100 beträgt; oder

3) wie viel dieselbe auf die ganze Summe beträgt, aber so, daß die Antwort in einer andern Münzsorte kommt, als in derjenigen, in welcher die Fragezahl gestellt ist.

4) Wie viel der Gewinn oder Verlust auf den Curs beträgt.

Erste Art
der Gewinn- und Verlust-Rechnung bey Wechseln.

Ich berechne mittelst derselben, wie viel an der ganzen Summe, die ich weggegeben habe, gewonnen oder verloren worden ist, und zwar soll die Antwort oder das Facit in der nämlichen Münzsorte kommen, in welcher die Fragezahl gestellt ist.

Bey einer Operation, die aus Kauf und Verkauf bestehet, wird zweymal und dann werden zwey verschiedene Sachen weggegeben.

a) Ich gebe den Einkaufspreis weg, den ich aus meiner Kasse nehme;

b) ich gebe durch den Verkauf die eingekaufte Sache oder Summe wieder weg. Eine von diesen beyden weggegebenen Summen kann ich zur Fragezahl machen.

Ist in der Aufgabe die zum Einkauf aus meiner Kasse genommene Summe und der Einkaufskurs (nicht aber der erkaufte Summe) angegeben, so mache ich die ganze Summe, die ich aus meiner Kasse eingenommen, und auf den Einkauf verwendet habe, zur Fragezahl; wobey ich wohl zu bemerken habe, daß die Frage also lautet: wie viel erhalte ich durch den Verkauf für die durch den Einkauf hinweggegebene ganze Summe. Die Fortsetzungszahl ist von der nämlichen Natur, wie die Fragezahl. Sie muß also auch eine solche Zahl seyn, welche hinweggegeben worden ist. Das Facit bezeichnet etwas, das ich empfangen habe, nämlich die Summe, die ich durch den Verkauf erlöst habe. Die Schlußzahl ist von der nämlichen Natur wie das Facit. Folglich muß auch die Schlußzahl etwas Empfangenes bezeichnen. Ferner das Facit soll von der nämlichen Münzsorte seyn, wie die Fragezahl. Folglich muß auch die Schlußzahl von eben dieser Münzsorte seyn. Und weil auch die Fortsetzungszahl von der nämlichen Münzsorte seyn muß, von welcher die Fragezahl ist, so habe ich bey dem zu entwerfenden Satz drey Verhältnißzahlen, welche von der nämlichen Münzsorte sind: die Fragezahl, die Fortsetzungszahl und die Schlußzahl. Welche von diesen drey Zahlen ich zur Fragezahl machen soll, kann nie zweifelhaft seyn. Hingegen sind viele Anfänger ungewiß, welche von den zwey andern Verhältnißzahlen, die mit der Fragezahl von einerley Münzsorte sind, sie zur

Fortsetzungszahl, und welche sie zur Schlußzahl machen sollen. Folgende Betrachtung und Regel wird sie sicher leiten:

Von diesen zwey Verhältnißzahlen wird die eine bey dem Handel empfangen, und die andere hinweggegeben worden seyn. Die Fragezahl bedeutet, wie schon gesagt worden, etwas Hinweggegebenes. Die Fortsetzungszahl muß von der nämlichen Natur seyn, als die Fragezahl; folglich muß auch sie etwas Hinweggegebenes bezeichnen. Folglich mache ich diejenige von den beiden Verhältnißzahlen zur Fortsetzungszahl, welche bey dem Handel hinweggegeben worden ist.

Die zweyte dieser Verhältnißzahlen muß ich zur Schlußzahl machen. Ich habe erstens keine andere Wahl, und dann ist es auch der Natur der Sache gemäß. Sie bezeichnet etwas, das bey dem Handel empfangen worden ist; und da das Facit auch etwas empfangenes bezeichnet, und die Schlußzahl von eben derselben Natur seyn muß, wie das Facit, so steht diese zweyte Verhältnißzahl auch in dieser Rücksicht an ihrem rechten Platze.

Die Fragezahl bezeichnet, wie viel ich auf den Einkauf verwendet habe; und das Facit bezeichnet, wie viel ich bey dem Verkauf wieder gelöst habe.

Um so viel das Facit größer ist als die Fragezahl, so viel habe ich bey dem Handel gewonnen. Um so viel das Facit kleiner ist als die Fragezahl, so viel habe ich bey dem Handel verloren.

Ist hingegen in der Ausgabe nicht die Summe, die ich auf den Einkauf verwendet habe, sondern blos der Einkaufskurs und die erkaufte Summe angegeben, so mache ich die letztere Summe zur Fragezahl, und die Frage ist: wie viel erhalte ich für die durch den Verkauf hinweggegebene Summe? Die Behandlungsart dieses Satzes ist die nämliche, wie bey dem vorigen Fall. Da die hinweggegebene Summe oder die Fragezahl meistens in fremder Münzart seyn wird, so wird das Facit auch in fremder Münzart kommen. Ein Beispiel von diesem Fall giebt das 3te der hier nachfolgenden Exempel.

Ein Kaufmann in Stuttgart hat 2000 fl. leicht Geld müßig da liegen. Er kauft dafür holländische Wechsel und zahlt 99½ fl. hiesigen Geldes für jede 100 fl. holl. Curant. Die holländische Wechsel sendet er nach Frankfurt, und läßt sie daselbst à 138 Rthlr. Frankf. Wechselgeld für 250 fl. oder 100 Thlr. holl. Kurant verkaufen. Der Frankfurter zieht ihm ⅓ procent Provision ab, und schreibt ihm, über den Erlös nach Abzug dieses ⅓ zu disponiren. Der Stuttgarter stellt einen Wechsel auf dieses sein Guthaben aus, und verkauft ihn zu 100½ fl. nämlich für jede 100 fl. die in dem Wechsel auf Frankfurt enthalten sind, löst er hier 100½ fl. Wie viel Gulden hat er nun bey diesem Handel gewonnen odea verloren?

Die Fragezahl ist 2000 fl. hiesigen Geldes. Ich habe aber bey dieser Aufgabe noch 99½ fl. und 100½ fl. hiesigen Geldes. Welche von die-

sen Verhältnißzahlen mache ich zur Fortsetzungszahl, und welche zur Schlußzahl? Die Fortsetzungszahl muß eine Zahl seyn, welche hinweggegeben worden ist. Nun hat der Stuttgarter $99\frac{1}{2}$ hinweggegeben, und $100\frac{1}{2}$ fl. erhalten. Also wird $99\frac{1}{2}$ fl. die Fortsetzungszahl.

— ? fl.	200 fl. im 24 fl. Fuß.
fl. $99\frac{1}{2}$	100 fl. holl.
holl. fl. 250	138 Rthlr. Frankf.
Frankf. Rthlr. 46	55 Rthlr. im 24 fl. Fuß.
Rthlr. 2	3 fl.
fl. 100	$100\frac{1}{2}$ fl. im 24 fl. Fuß.
100	$99\frac{3}{4}$ fl. Prov.

Antw. 1993 fl. 14 kr.

Da nun der Stuttgarter 2000 fl. auf den Einkauf der holl. Wechsel verwendet, und nach Verkauf derselben und Abzug der Unkosten nicht weiter als 1993 fl. 14 kr. in seine Kasse zurückbekommen hat, so hat er bey diesem Handel 6 fl. 46 kr. verloren.

Einer in Hamburg kauft für 6800 Mark Bko. Alte Louisd'or, und bezahlt jedes Stück mit $10\frac{5}{8}$ Mark Bko. Er sendet sie nach Leipzig, und läßt sie daselbst verkaufen. Für jedes Stück erhält er 5 Thlr. Lpzger. Der Leipziger kauft mit dem erlösten Geld Wechsel auf Hamburg in dem Kurse von 135 Thlr. Lpzger Valuta für 300 Mark Bko., und sendet sie dem Hamburger, der sie einkassirt, und dadurch wieder das zu dem Einkauf der Louisd'or verwendete Geld jedoch mit Gewinn oder mit Verlust in seine Kasse zurückbekommt. Wenn nun der Hamburger noch besonders wegen Spesen,

als Provision, Kurtage, Fracht und Briefporto, 1 procent zu bezahlen hatte, und der Leipziger Commissionair ihm ebenfalls 1 procent für Spesen berechnet; so fragt es sich, wie viel der Hamburger an besagten 6800 Mark Bko. und zwar ebenfalls in Mark Bko. gewonnen, oder verloren habe?

Wenn der Hamburger 100 Mark aus seiner Kasse genommen und zu dem Einkauf der Louisd'or verwendet hatte, so mußte er noch 1 Mark extra aus seiner Kasse nehmen, und die Spesen damit bezahlen. Jedes 100 kostet ihn also 101. Der Leipziger hatte für die Louisd'or Geld eingenommen. Er behält von jedem 100 1 für Spesen zurück, und verwendet 99 auf den Einkauf der Hamb. Wechsel. Statt 100 erhält also der Hamburger nur 99.

Die Frage des Satzes ist, wie viel Mark Banko erhalte ich zurück für hinweggegebene 6800 Mark Bko.? Je mehr ich Spesen hatte, desto weniger erhalte ich zurück. Folglich müssen die größeren Verhältnißzahlen bey den Spesen in die linke, und die kleineren in die rechte Kolonne.

Die Fragezahl ist 6800 Mark Bko., die Fortsetzungs- und die Schlußzahl müssen ebenfalls Mark Bko. seyn. Nun habe ich folgende Verhältnißzahlen in Mark Bko. in der Aufgabe. 1 Louisd'or macht $10\frac{5}{8}$ Mark, und 135 Thaler machen 300 Mark. Diejenige Mark Banko mache ich zur Fortsetzungszahl, welche weggegeben worden sind. $10\frac{5}{8}$ Mark sind in

Hamburg weggegeben worden, um 1 Louisd'or zu erhalten oder damit zu kaufen; und 135 Thaler sind in Leipzig weggegeben worden, um 300 Mark Bko. dafür in Wechseln zu erhalten. Erstere Verhältnißzahlen sind also die Fortsetzungszahlen.

— ? Banko Mark	6800 Mark Banko.
Mark $10\frac{5}{8}$	1 Alt. Louisd'or.
A. Louisd'or 1	5 Thlr. in L.
Thlr. 135	300 Mark.
101	100.
100	99.

Antw. $6970\frac{30}{101}$ Mark Banko.

Der Sinn des Satzes ist: Wie viel Mark Banko erhalte ich zurück für ausgegebene 6800 Mark Bko. Da ich nun mehr, nämlich $6970\frac{10}{101}$ Mark Bko. erhalte, so habe ich bey dieser Operation $170\frac{10}{101}$ Mark Banko gewonnen.

Ein Hamburger kauft einen Wechsel von 2400 ecus auf Paris à 26 Schill. Bko. für 1 ecu, und sendet solchen nach Frankfurt, wo er zu dem Kurs von 75 Rthlr. Frankf. Wechselgeld verkauft wird. Der Frankfurter zieht $\frac{1}{2}$ Procent für Provision ab, und kauft dann einen Wechsel auf Hamburg in dem Kurs von 147 Rthlr. Frankf. Wechselgeld für 100 Thaler Bko., den er dem Hamburger remittirt. Der Hamburger cassirt ihn ein, und da er bey Einkauf der Pariser Wechsel 1 per mille für Kurtage zu bezahlen hatte, so fragt es sich, wie viel ecus an dem Wechsel von 2400 ecus gewonnen oder verloren worden?

— ? ecus	2400 ecus.
ecus 100	75 Rthlr.
Rthlr. 147	100 Thlr. Hamb. Bko.
Thlr. 1	48 Schill.
Schill. 26	1 ecu.
1001	1000 Court.
100	$99\frac{1}{2}$ Prov.
Antw.	$2247\frac{29661}{637637}$.

Soviel ist am Ende der Operation aus dem Wechsel von 2400 ecus wieder gelöst worden. Der Hamburger hat also $152\frac{607976}{637637}$ ecus daran verlohren.

Zweyte Art
der Gewinn- und Verlust-Rechnung bey Wechseln.

Diese 2te Art ist, wenn ich berechne, wie viel ich für hinweggegebene 100 in einer gewissen Münzart wieder empfange, und zwar so, daß die Antwort in eben derselben Münzart kommen soll, in welcher die Fragezahl gestellt ist. Diese Art ist ganz die nämliche, wie die vorige, ausser daß bey der vorigen die ganze Summe, und hier immer 100 die Fragezahl ist. Sie wird auch sonsten auf die nämliche Art behandelt, wie die vorige. Auch hier kommen zwey Verhältnißzahlen vor, die von der nämlichen Münzsorte sind, wie die Fragezahl und das Facit, und auch hier mache ich diejenigen von diesen Verhältnißzahlen zur Fortsetzungszahl, welche hinweggegeben worden ist. Ich kann die Fragezahl 100 in jede Münzsorte stellen, welche in der Aufgabe zweymal vorkommt. Um so viel das Facit größer ist, als die Frage-

zahl, so viel habe ich auf 100 gewonnen; um so viel es kleiner ist, so viel habe ich in 100 verloren.

Einer in Hamburg kauft daselbst Louisd'or, und zahlt für jedes Stück $10\frac{5}{8}$ Mark Banko. Er sendet sie nach Leipzig, und läßt sie daselbst à 5 Rthlr. Sächsisch das Stück verkaufen. Von dem Erlös läßt er daselbst Wechsel auf Hamburg à 135 Lpzg. Thlr. für 300 Mark Bko. einkaufen, und sie sich nach Hamburg senden, wo er sie einkassirt. Wenn er nun in Hamburg 1 procent für Kurtage und Briefporto ausgegeben hat, und in Leipzig gleichfalls 1 procent für Spesen berechnet werden, so fragt es sich, wie viel er an 100 gewonnen oder verlohren habe?

In dieser Aufgabe kommen dreyerley Münzarten, nämlich Louisd'or, Mark Bko. und Leipz. Thlr. doppelt vor, und zwar das einemal als Hinweggegeben und das anderemal als Empfangen. Ich kann also die Fragezahl 100 in jeder von diesen drey Münzsorten stellen.

— ? Banko Mark	100 Mark Bko.
Mark $10\frac{5}{8}$	1 Louisd'or.
Louisd'or 1	5 Thlr.
Thlr. 135	300 Mark Bko.
101	100 Spes. in Hamb.
100	99 Spes. in Leipz.
Antw.	$102\frac{866}{1717}$.

— ? Louisd'or	100 Louisd'or.
Louisd'or 1	5 Thlr.
Thlr. 135	300 Mark.
Mark $10\frac{5}{8}$	1 Louisd'or.
101	100 Spes. in Hamb.
100	99 Spes. in Leipz.
Antw.	$102\frac{866}{1717}$.

— ? Thlr. Leipz.	100 Leipz. Thlr.
Thlr. 135	300 Mark.
Mark $10\frac{5}{8}$	1 Louisd'or.
Louisd'or 1	5 Thlr. Leipz.
101	100 Spes. in Hamb.
100	99 Spes. in Leipz.

Antw. $102\frac{866}{1717}$.

Man bemerke, daß bey diesen drey Sätzen immer die nämlichen Verhältnißzahlen in der nämlichen Kolonne nur in veränderter Ordnung stehen, und daß also bey allen die nämliche Antwort kommen muß. Nach dieser sind $2\frac{866}{1717}$ procent gewonnen worden.

Hamburg kauft einen Wechsel auf London, und zahlt 33 ß. $1\frac{1}{3}$ Groot Vlm. Bko. für jedes Pfund Sterling. Hamburg sendet diesen Wechsel nach Amsterdam, wo er zu 35 ß. 5 Groot Vlm. Banko für 1 Pfund Sterling verkauft wird. Dadurch erhält Hamburg einen Fonds in Amsterdam; auf diesen giebt es einen Wechsel ab, verkauft ihn zu $33\frac{7}{8}$ Stüber Banko für 2 Mark, und rechnet 2 Procent für Spesen. Wie viel Procent ist bey dieser Operation gewonnen oder verloren worden?

Die Operation hat ein Hamburger gemacht; wir wollen also die Fragezahl 100 in Hamburger Geld stellen, und unter den Hamburger Geldsorten Groot Vlm. Banko dazu wählen. Die Frage ist: wie viel Groot Vlm. erhalte ich für hinweggegebene 100 Groot Hamburger Banko?

— ?	100 Groot Blm. Hamb.
Groot $397\frac{1}{2}$	1 Pfund Sterl.
Sterl. Pfd. 1	425 Groot holl.
holl. Groot 2	1 Stüb. holl.
Stüb. $33\frac{7}{8}$	2 Mark Banko.
Mark 1	32 Groot Bl. Hamb.
102	100.
Antw.	99 circa.

Also ist 1 Procent circa an dieser Operation verlohren worden. Ich hätte hier auch englisches oder holländisches Geld zur Fragezahl machen können.

Hamburg kauft Venediger Wechsel, und giebt für jeden Dukat di Bko. 83 Groot Blm. Hamb. Bko. Diese Wechsel läßt es in Augsburg verkaufen, und löst für 100 Dukat di Banko $96\frac{7}{8}$ Thlr. Augsburger Giro-Geld. Um dieses Geld an sich zu ziehen, giebt der Hamburger einen Wechsel auf Augsburg ab, und verkauft 140 Thlr. Augsb. Corr. für 100 Thlr. Hamb. Bko. In Augsburg sind 127 Thlr. Corrent gleich 100 Thlr. Giro. Hamburg hat überdieß 1 procent für Spesen ausgegeben. Wie viel procent sind an dieser Operation gewonnen oder verloren worden?

— ?	100 Thlr. Hamb. Banko.
Thlr. 1	96 Groot.
Groot 83	1 Duk. di Banko.
Duk. di Bko. 100	$96\frac{7}{8}$ Thlr. Giro.
Giro Thlr. 100	127 Thlr. Corr.
Corr. Thlr. 140	100 Thlr. Hamb. Bko.
101	100 Spesen.

Antw. $100\frac{37400}{58681} = 100\frac{5}{8}$ Thlr. Bko. circa.

Es sind also circa $\frac{5}{8}$ procent an dieser Operation gewonnen worden.

Wenn bey einer Operation verloren worden ist, so wird das Facit weniger als 100 seyn. Denn alsdann erhalte ich für hinweggegebene 100 weniger als 100. Z. B. Es hat mich etwas 100 fl. gekostet; dieses gebe ich nun durch Verkauf weg, und löse nur 99 fl. Offenbar habe ich hier 1 procent in 100 verloren. Will ich den Verlust auf 100 wissen, so ist der Sinn der Frage, wie viel mich hinweggegebene 100 gekostet haben. Weil ich bey dem Verkauf verliere, so müssen sie mich mehr als 100 gekostet haben. Gesetzt nun, ich habe für hinweggegebene 100 nicht mehr als 99 erhalten, so folgt daraus, daß erhaltene 99 mich 100 gekostet haben. Nun soll ich den Verlust auf 100 angeben. Mein Raisonnement dabey ist: Wenn 99 mich gekostet haben 100, wie viel haben 100 mich gekostet? Natürlich mehr als 100, da schon 99 mich 100 kosteten. Der Satz ist:

— ? wie viel kosten	100.
wenn 99	100.
Antw.	$101\frac{1}{99}$.

100 kosten mich $101\frac{1}{99}$ oder für hinweggegebene $101\frac{1}{99}$ erhalte ich 100.

Dritte Art der Gewinn- und Verlust-Rechnung bey Wechseln.

Bey den ersten zwey Arten kam das Facit immer in der nämlichen Münzsorte, in welcher

die Fragezahl gestellt war. Bey der dritten Art frage und berechne ich, wie viel ich bey einer Operation an der ganzen Wechselsumme gewonnen oder verloren habe, jedoch so daß die Antwort in einer andern Münzsorte kommt, als die Fragezahl gestellt ist.

In diesem Fall muß ich den Einkauf besonders, und den Verkauf wieder besonders berechnen, und dann das kleinere Facit von dem größern abziehen. Um so viel das Facit der Verkaufs-Rechnung größer ist, als das Facit der Einkaufs-Rechnung, so viel habe ich bey der Operation gewonnen. Um so viel das Facit der Einkaufs-Rechnung größer ist, als das Facit der Verkaufs-Rechnung, so viel habe iw bey der Operation verloren.

Ein Hamburger stellt einen Wechsel von 2400 ecus auf Paris aus, und verkauft ihn à 26½ ß. Bko. für 1 ecu. Bey diesem Verkauf muß er 1 per mille für Curtage und 2 Mark 8 ß. beydes in Curant für Briefporto bezahlen, und 118½ Curant machen dermalen 100 Banko. Wie viel Mark Bko. hat der Hamburger nach Abzug dieser Unkosten für den verkauften Wechsel eingenommen?

Der Pariser Banquier, auf den der Wechsel ausgestellt war, zahlt diesen Wechsel, rechnet überdieß ½ procent für Provision, 1 per mille für Curtage, und 2 Livres für Briefporto. Um zu diesem seinem ganzen Guthaben wieder zu gelangen, stellt der Pariser einen Wechsel auf den Hamburger aus, und

verkauft ihn a 181 ecus für 300 Mark Bko. Auf wie viel Mark Banko lautete bey diesem Kurs der Wechsel, den der Hamburger bezahlen mußte, und dessen Betrag also der Betrag seiner Auslage ist; und wie viel Mark Bko. hat demnach der Hamburger an dem verkauften Wechsel von 2400 ecus gewonnen oder verloren?

Zuerst berechne ich die Einnahme des Hamburgers.

— ? Mark Banko	2400 ecus.
ecu 1	$26\frac{1}{2}$ Schill. Bko.
Schill. 16	1 Mark Bko.

Antw. 3975 Mark — ß.

Hievon ab
Curt. in Hamb. 4 Mk. — Curant.
Briefporto 2 — 8 ß. Cur.
6 Mk. 8 ß. Cur. à $118\frac{1}{2}$ — 5 Mk. 8 ß.
3969 Mk. 8 ß.

Diese hat der Hamburger für den verkauften Wechsel von 2400 ecus erlöst. Die Kurtage beträgt eigentlich nur $3\frac{975}{1000}$ Mark, für welche in einer runden Zahl 4 Mark gesetzt worden sind. Die Kosten in Hamburg sind $6\frac{1}{2}$ Mark Courant; diese werden nach dem Cours in Mark Bko. reducirt und abgezogen.

— ? Banko Mark	$6\frac{1}{2}$ Mark Cour.
Cour. Mark $118\frac{1}{2}$	100 Mark Banko.

Antw. 5 Mark 8 Schill. Banko.

Wie viel Mark Bko. hat nun der Hamburger durch Einlösung des von dem Pariser auf ihn trassirten Wechsels ausgegeben?

Der Pariser hat bezahlt

a) den Wechsel des Hamburgers à 2400 ecus. 1 ecu hat 3 Livres, macht . . .	7200 Liv.	
b) Die Provision berechnet er zu $\frac{1}{2}$ procent	36 —	
c) Courtage à 1 per mille	7 —	4 Sols.
d) Briefporto	2 —	
	7245 Liv.	4 Sols.

Dieses ist die ganze Auslage des Parisers. Um wieder zu derselben zu gelangen, stellt er einen Wechsel auf den Hamburger aus, und verkauft ihn in Paris. Der Curs ist 181 ecus für 100 Thlr. Bko. Auf wie viel Mark Bko. muß er den Wechsel ausstellen, um 7245 Livres 4 Sols oder sein ganzes Guthaben dafür zu lösen?

— ? Banko Mark	7245$\frac{1}{5}$ Livres.
Livres 3	1 ecu.
ecus 181	300 Mark Banko.

Antw. Auf 4002 Mark 14 Schill. Bko.

Die Auslage des Hamburgers ist	4002 Mk.	14 ß.
Die Einnahme	3969 „	8 „
Differenz oder Verlust	33 Mk.	6 ß.

Vierte Art der Gewinn- und Verlust-Rechnung bey Wechseln.

Durch die vierte Art wird berechnet, wie viel an dem Curs gewonnen oder verloren worden ist. Die ganze Operation besteht aus Kauf und Verkauf. Ich berechne, wie hoch der Ein-

kaufs-Curs mit Beiziehung aller Spesen kommt, und dann wie hoch der Verkaufscurs mit Beiziehung aller Spesen kommt. Zur Fragezahl mache ich bei beyden Rechnungen die beständige Valuta des Curses und das zu suchende Facit muß auf die nämliche Münzsorte gestellt werden, in welcher die unbeständige Valuta dieses Curses gewöhnlich ausgedrückt wird. Denn die Absicht der Berechnung ist, den Einkaufscurs mit dem Verkaufscurs zu vergleichen, welches nicht geschehen kann, wenn nicht beyde Curse sowohl in Ansehung der beständigen, als in Ansehung der unbeständigen Valuta auf gleiche Art ausgedrückt sind. Oft ist der eine Cours ohne weitere Spesen gegeben; alsdann habe ich blos den andern Curs zu berechnen, und ihn mit dem gegebenen zu vergleichen. Ist der Einkaufscurs auf diese Weise gegeben, so rechne ich aus den in der Aufgabe enthaltenen Bedingungen heraus, wie hoch der Verkaufscurs kommt. Ist der Verkaufscurs gegeben, so rechne ich aus den in der Aufgabe enthaltenen Bedingungen heraus, wie hoch der Einkaufscurs kommt.

Bei Berechnung des Einkaufscurses mache ich also die beständige Valuta desselben zur Fragezahl, und nun untersuche ich, ob ich nach dem Sinn der Aufgabe bei dem Einkauf die beständige Valuta empfange oder weggebe. Diese Untersuchung ist leicht. Beim Einkauf gebe ich das hiesige Geld weg, und empfange das fremde. Ist

die beständige Valuta hiesiges Geld, so gebe ich sie beim Einkauf weg; ist sie fremdes Geld, so empfange ich sie. Nun unterscheide ich:

a) Habe ich die beständige Valuta beim Einkauf zu empfangen, so ist die Frage und der Sinn des Satzes: Wie viel hiesigen Geldes kostet mich die zu empfangende feste Valuta fremden Geldes, und so wird bey allen Einkaufscursen gefragt werden müssen, wo mein Platz die unbeständige und folglich der fremde Platz die beständige Valuta gibt. Hier geht nun alles in der natürlichen Ordnung, wie bei jedem Einkauf. Je weniger hiesigen Geldes mich die feste Valuta fremden Geldes kostet, desto vortheilhafter ist der Einkauf, und ich habe bei der Operation gewonnen, wenn das Facit kleiner ist, als die unbeständige Valuta des Verkaufscurses. Hingegen habe ich dabei verloren, wenn das Facit größer ist, als die unbeständige Valuta des Verkaufscurses. Letztere zeigt an, wie viel hiesigen Geldes ich für die beständige Valuta fremden Geldes bei dem Verkauf erhalten habe.

b) Gebe ich hingegen bei dem Einkaufscurse die beständige Valuta weg, so gebe ich hiesiges Geld weg, um die unbeständige Valuta fremden Geldes zu erhalten, und die Frage und der Sinn des Satzes ist: wie viel fremden Geldes erhalte ich für die weggegebene unveränderliche Valuta hiesigen Geldes. Diese Frage und dieser Sinn des Satzes ist bei allen Einkaufscursen, bei welchen mein Platz die beständige Valuta gibt. Je mehr fremden Geldes ich für

die weggegebene unveränderliche Valuta hiesigen Geldes erhalte, desto vortheilhafter ist der Einkauf, und da der Verkaufscurs anzeigt, wie viel fremden Geldes ich bei dem Verkauf wegzugeben habe, um die beständige Valuta hiesigen Geldes wieder zu erhalten, so habe ich bei der Operation gewonnen, wenn das Facit des Einkaufscurses größer ist als die unbeständige Valuta des Verkaufscurses; d. i. wenn ich beim Einkauf mehr fremden Geldes für die beständige Valuta hiesigen Geldes erhalten habe, als ich von dem fremden Gelde bei dem Verkauf weggeben mußte, um eben diese beständige Valuta hiesigen Geldes wieder zu bekommen. Hingegen habe ich bei der Operation verloren, wenn das Facit des Einkaufscurses kleiner ist, als die unbeständige Valuta des Verkaufscurses. Denn ich habe beim Einkauf weniger fremden Geldes erhalten, als ich beim Verkauf weggeben muß.

Bei Berechnung des Verkaufes mache ich wieder die beständige Valuta des Verkaufscurses zur Fragezahl, und bemerke, daß ich bei dem Verkaufe das fremde Geld weggebe, um dafür das hiesige zu erhalten. Hiernach untersuche ich, ob ich nach dem Sinn der Aufgabe bei dem Verkaufe die beständige Valuta empfange oder weggebe.

a) Habe ich beim Verkaufe die beständige Valuta wegzugeben und sie ist also fremdes Geld, so ist die Frage und der Sinn des Satzes: wie viel hiesigen Geldes erhalte ich für die hinweggegebene Valuta fremden Geldes. Diese Frage und dieser Sinn des Satzes haben in

allen Verkaufscursen statt, bei welchen mein Platz die unbeständige Valuta gibt. Je mehr hiesigen Geldes ich erhalte, desto vortheilhafter ist der Verkauf, und ich gewinne bei der Operation, wenn das Facit des zu berechnenden Verkaufcurses grösser ist, als die unbeständige Valuta des Einkaufscurses, so wie ich bei der Operation verliere, wenn eben dieses Facit kleiner ist. Denn in letzterem Fall habe ich beim Verkauf weniger hiesigen Geldes wieder erhalten, als ich beim Einkauf weggegeben hatte.

b) Habe ich hingegen beim Verkaufe die beständige Valuta des Verkaufscurses zu empfangen, und sie ist also hiesiges Geld, so ist die Frage und der Sinn des Satzes: wie viel fremden Geldes kostet mich die zu empfangende beständige Valuta hiesigen Geldes, und diese Frage und dieser Sinn findet bei allen Verkaufscursen statt, bei welchen mein Platz die beständige Valuta gibt. Ich gebe die unbeständige Valuta fremden Geldes weg, um die beständige Valuta hiesigen Geldes zu erhalten. Je weniger fremden Geldes mich die feste Valuta hiesigen Geldes, die ich mit dem fremden Gelde kaufe, kostet, desto vortheilhafter ist der Verkauf; und ich gewinne bei der Operation, wenn das Facit des zu berechnenden Verkaufscurses kleiner ist, als die unbeständige Valuta des Einkaufscurses, so wie ich dabei verliere, wenn eben dieses Facit größer ist. Denn in dem letzteren Fall habe ich beim Verkauf mehr fremden Geldes für die beständige Valuta

hiesigen Geldes weggegeben, als ich beim Einkauf für eben diese beständige Valuta erhielt.

Wie habe ich die Spesen in dem Rechnungs-Satz zu setzen? Wenn der eigentliche Sinn der Frage ist: Wie viel kostet mich die beständige Valuta, so kommt die größere Verhältnißzahl der Spesen in die Colonne rechter Hand. Hingegen kommt sie in die Colonne linker Hand, wenn der eigentliche Sinn der Frage ist: Wie viel erhalte ich für die hinweggegebene beständige Valuta? Siehe S. 362 und S. 374.

Z. E. Hamburg kauft Wiener Wechsel, und zahlt 100 Thlr. Hamburger Banko für jede 144 Thlr. Wiener Corrent. Dieses ist der Einkauf. Es sendet dieses Wiener Papier nach Frankfurt, und läßt es daselbst zu 100½ verkaufen. (Es giebt 100 Thlr. Wiener Corrent in Wechseln weg, und erhält 100½ Thlr. Frankfurter Wechselgeld). Für den Erlös läßt es sich in Frankfurt Hamburger Papier á 145 kaufen (giebt weg 145 Frankf. Thlr., und erhält 100 Thlr. Hamb. Bko. in Wechseln) und sich dieses Hamb. Papier nach Hamburg senden, wo er den Betrag desselben einkassirt. Dieses ist der Verkauf. Wie viel ist bei dieser Operation auf den Curs gewonnen oder verloren worden?

Hier ist der Einkaufscurs bekannt. 100 Thlr. Hamb. Bko. sind hinweggegeben und 144 Th. Wiener Corrent sind empfangen worden. Ich suche also, wie viel Thlr. Wiener Corrent bei dem Verkauf wieder hinweggegeben worden

sind, um dafür 100 Thlr. Hamb. zurück zu bekommen. Sind weniger als 144 Thlr. hinweggegeben worden, so habe ich gewonnen; sind mehr als 144 Thlr. hinweggegeben worden, so habe ich verloren.

— ? Thlr. Corrent Wiener	100 Thlr. Hamb.
Hamb. Thlr. 100	145 Thlr. Frankf.
Frankf. Thlr. 100½	100 Thlr. Wiener Corr.

Antw. 144¼ Thlr. Wiener Corr.

Der Sinn des Satzes ist: wie viel Thlr. Wiener Corrent kosten mich 100 Thlr. Hamb., die ich durch den Verkauf des Wiener Papiers wieder erhalte? Die Fragezahl wird empfangen, denn bei dem Verkaufe wird das Geld des Verkäufers., hier des Hamburgers, empfangen. Die Frage ist also: wie viel Thlr. Wiener kosten mich, den Hamburger, 100 Thlr. Hamb. Banko. Antw. 144¼ Thlr. Wiener. Beim Einkauf hatte ich 100 Thlr. Hamb. weggegeben, um 144 Wiener Thlr. zu erhalten. Ich habe also beim Verkauf mehr weggegeben als beim Einkauf empfangen; folglich habe ich verloren.

Frankfurt kauft einen Wechsel auf Amsterdam und zahlt 140 Rthlr. Frankf. Wechselgeld für 100 Thlr. Holl. Dieses ist der Einkaufscurs. Frankfurt sendet diesen Wechsel nach Hamburg, und läßt ihn daselbst à 35½ Stüber verkaufen. (Für jede 35½ Stüber, die in der Summe des Wechsels enthalten sind, werden 2 Mark Bko. erhalten.) Die Spesen in Hamburg betragen ½ procent in 100. Nun hat

Frankfurt einen Geldfonds in Hamburg. Auf diesen giebt es einen Wechsel ab, verkauft ihn in Frankfurt und löst für jede 100 Thl. Hamb. Bko. 147 Thlr. Frankf. Wechselgeld. Dieses ist der Verkauf. Der Einkaufspreis des holl. Wechsels ist bekannt. Nun suche ich dessen Verkaufspreis durch den folgenden Satz, dessen Fragezahl weggegeben worden ist.

— ? Frankf. Thlr.	100 Thlr. holl.
holl. Thlr. 1	50 Stüber.
Stüber 35½	2 Mark.
Mark 300	147 Rthlr. Frankf.
100	99½ Spesen in Hamb.
Antw.	$137\frac{24}{71}$

Bei diesem Satz ist das Facit $137\frac{24}{71}$ Thlr., durch den Verkauf der 100 Thlr. holl. empfangen worden. Da nun bei dem Einkauf 140 Thlr. Frankf. Wechselgeld für 100 Thlr. holl. hinweggegeben, und bei dem Verkauf nur $137\frac{24}{71}$ Thlr. empfangen worden sind, so habe ich an jeden 140 Thlrn. $2\frac{47}{71}$ Thlr. verlohren. Die grössere Verhältnißzahl bei den Spesen kommt in die Colonne linker Hand, weil der Sinn der Frage ist: wie viel Thlr. Frankf. erhalte ich für 100 Thlr. holl.? Siehe S. 374.

Von den Arbitrage = Rechnungen bei Wechseln.

Wenn ich Geld auf einen fremden Platz, z. B. nach Hamburg zu senden habe, so kann ich hier einen Wechsel auf diesen Platz kaufen, und ihn zum Einkassiren dahin senden, und damit meine Schuld bezahlen. Dieses ist direkte Anschaffung. Ich kann aber auch Wechsel auf dritte Plätze, z. B. auf London, Amsterdam, Paris u. s. w. kaufen, sie nach Hamburg senden, daselbst verkaufen lassen, und von dem Erlös meine Schuld in Hamburg bezahlen. Dieses ist indirecte Anschaffung. Oder ich habe Geld von einem fremden Platz, z. B. von Hamburg zu beziehen. Ich kann auf diesen fremden Platz einen Wechsel ausstellen, ihn hier verkaufen, und dadurch zu meinem Geld gelangen; oder ich kann daselbst einen Wechsel auf hiesigen Platz kaufen und hieher senden lassen, und ihn hier einkassiren. Dieses ist direkte Beziehung. Ich kann aber auch auf dem fremden Platz einen Wechsel auf einen dritten Platz, z. B. auf London kaufen, und ihn mir hieher senden lassen, wo ich ihn verkaufe, und dadurch zu meinem Geld, das in Hamburg lag, gelange. Dieses ist die indirekte Beziehung. Und so giebt es noch mehrere Wege, an einem fremden Ort eine Bezahlung zu leisten, oder Geld von einem fremden Platz zu beziehen.

Wenn ich nun berechne, welche von den verschiedenen Wegen, oder Gelegenheiten, die ich

zur Bezahlung oder Beziehung vor mir habe, mir am meisten vortheilhaft, oder am wengsten nachtheilig ist, so arbitrire ich; und Arbitrage ist die Wahl unter verschiedenen Wegen oder Vorschlägen.

Bei einer Anschaffung frage ich, wie viel kostet mich die Anschaffung in dem ersten Weg, wie viel in dem zweiten, wie viel in dem dritten u. s. w. und diejenige Anschaffung ist für mich die vortheilhafteste, welche mich am wenigsten kostet. Für jeden Weg wird ein eigener Rechnungssatz gemacht, und dadurch gesucht, wie sich die Ausgabe nach dem ersten Wege zu der Ausgabe nach dem zweiten, dritten und den weiteren Wegen verhalte.

Bei der Beziehung wird gefragt, wie viel erhalte ich für die hinweggegebene Summe in dem ersten Wege, wie viel in dem zweiten Weg, wie viel in dem dritten Weg u. s. w. und diejenige Beziehung ist für mich die vortheilhafteste, bei welcher ich für die hinweggegebene Summe am meisten erlange. Für jeden Weg wird ein eigener Rechnungssatz gemacht, und dadurch gesucht, wie sich die Einnahme nach dem ersten Wege zur Einnahme nach dem zweiten, dritten und den weitern Wegen verhalte.

Bei jedem der verschiedenen Rechnungssätze wird eben dieselbe Größe zur Fragezahl gemacht. Denn bei allen Vorschlägen muß der Maasstab, nach welchem die Preise der verschiedenen Vorschläge berechnet werden, der nämliche seyn. Sonst fällt die Vergleichung weg. Ferner muß bei jedem der verschiedenen Rechnungssätze die

Frage in der nämlichen Münzsorte gestellet werden. Bei Antworten in verschiedenen Münzsorten würde wieder die Vergleichung wegfallen, welche doch der Zweck des Arbitrirens ist.

Man kann auf dreyerley Arten arbitriren:

1) wenn nun die ganze Summe der Anschaffung oder Beziehung zur Fragezahl macht;

2) wenn man die beständige Valuta des Curses, in welchem ich remittiren oder trassiren kann, zur Fragezahl macht;

3) wenn man berechnet, wie sich die verschiedenen Wege der Anschaffung oder Beziehung zu 100 verhalten.

Erste Art zu arbitriren.

Wenn man die ganze Summe die man anzuschaffen oder zu beziehen hat, zur Fragezahl macht.

Hier ist nichts weiter zu bemerken, als

1) daß bei allen gegebenen und zu berechnenden Vorschlägen diese ganze Summe, und zwar bei allen in der nämlichen Münzsorte zur Fragezahl gemacht wird;

2) daß bei allen diesen Vorschlägen die Frage oder das Facit auf einerley Münzsorte zu stellen ist, weil ohne Beobachtung dieser zwei Punkte keine Vergleichung der verschiedenen Wege möglich ist.

3) Daß es am natürlichsten ist, zur Münzsorte der Fragezahl das Geld des auswärtigen Platzes, und zur Münzsorte des Facit oder der Frage das Geld des hiesigen Platzes zu nehmen.

4) Alsdann untersuche ich, ob ich die durch die Fragezahl ausgedrückte Summe zu kaufen und zu empfangen habe. Im diesem Falle ist die Frage und der Sinn des Satzes bei allen Vorschlägen: wie viel kostet mich die zu empfangende Fragezahl? und derjenige Vorschlag ist der beste, nach welchem mich die in der Fragezahl stehende Summe am wenigsten kostet. Die größere Verhältnißzahlen der etwaigen Spesen kommen in die Colonnen rechter Hand.

5) Habe ich aber die durch die Fragezahl ausgedrückte Summe zu verkaufen und wegzugeben, so ist die Frage und der Sinn des Satzes bei sämmtlichen Vorschlägen, wie viel erhalte ich für die wegzugebende Fragezahl, und derjenige Vorschlag ist der beste, nach welchem ich für die wegzugebende Fragezahl am meisten erhalte. Die größeren Verhältnißzahlen der etwa vorkommenden Spesen kommen in die Colonne linker Hand. Denn je mehr Spesen, desto weniger Einnahme.

6) Zu leichterer Beurtheilung, ob die Fragezahl empfangen oder weggegeben werde, merke man folgendes:

Bei Vorschlägen zum Kaufen, Remittiren oder Anschaffen wird eigenes Geld weggegeben, und fremdes erhalten. Siehe oben S. 396.

Bei Vorschlägen zum Verkaufen, Trassiren oder Beziehen wird fremdes Geld weggegeben und eigenes erhalten. Siehe vorhin S. 398.

und nun habe ich blos darauf zu sehen, ob die Vorschläge zum Trassiren oder Remittiren sind, um zu bestimmen, welche von beiden Geldsorten weggegeben und welche empfangen wird. Siehe S. 397.

Ein Frankfurter hat eine Anschaffung von 100 Pfund Sterl. nach London zu machen. Hiezu hat er folgende zwei Wege in der Wahl:

a) Er kann in Frankfurt Wechsel auf London zu 138 Batzen Wechselgeld für 1 Pfund Sterl. kaufen.

b) Er kann aber auch Wechsel auf Hamburg zu 148 Rthlr. Frankf. Wechselgeld für 100 Thlr. Hamb. Bko. kaufen, die er zum Einkassiren nach Hamburg sendet: Von dem erhobenen Geld läßt er einen Wechsel von 100 Pfd. Sterl. zu 33 ß. Vl. für 1 Pfd. Sterl. kaufen. 8 ß. Vl. machen 1 Thlr. Hamb. Bko.

Nun fragt es sich, auf welchem von diesen zwei Wegen ihn die Anschaffung von 100 Pfd. Sterl. weniger Rthlr. Wechselgeld kostet?

Berechnung des ersten Weges:

— ? Rthlr.	100 Pfund Sterl.
Pfund Sterl. 1	138 Batzen.
Batzen 45	2 Rthlr.

Antw. 613 Rthlr. 30 kr.

Berechnung des zweyten Weges:

? — Rthlr.	100 Pfund Sterl.
Pfund Sterl. 1	33 Schill. Vläm.
Schill. Vläm. 8	1 Thlr. Hamb. Banko.
Thlr. Hamb. Bko. 100	148 Rthlr. Frankf.

Antw. 610 Rthlr. 45 kr.

Nach dem ersten Weg kostet die Anschaffung von 100 Pfund Sterl. den Frankfurter 613 Rthlr. 30 kr. und nach dem zweyten kostet sie ihn nur 610 Rthlr. 75 kr. Folglich wäre der zweyte Weg vortheilhafter. Allein da die Anschaffung über Hamburg mit Kosten in Hamburg verbunden ist, welche hier nicht in Anrechnung gebracht sind, und welche die zum Vortheil des zweyten Weges vorschlagende Differenz von 2 Rthlr. 45 kr. überwiegen, so ist der erste Weg im Grund vortheilhafter.

Ein Stuttgarter hat 2000 Dukaten di Bko. in Venedig gut. Diese möchte er auf die vortheilhafteste Art beziehen. Er läßt sich einen Venediger Curszettel senden, und sieht, daß Hamburger Wechsel zu 85 Groot Vläm. für 1 Dukat Bko., Amsterdammer Wechsel zu 93 Groot Vlm. für 1 Dukat di Bko., und Londoner Wechsel zu 50 Pfen. Sterl. für 1 Dukat di Bko. darinn notirt sind. Eine dieser drey Gattungen von Wechseln will er in Venedig einkaufen und sich hieher senden lassen, um sie hier wieder zu verkaufen. Der Curs auf Hamburg steht hier zu 261 fl. für 300 Mark Banko. Der Curs auf Amsterdam zu 102 fl. hiesigen Geldes für 100 fl. Amsterdammer Bko.; und der Curs auf London zu 11 fl. 6 kr. für 1 Pfd. Sterl. Welche von diesen drey Gattungen von Wechseln muß er kommen lassen, um am meisten für seine 2000 Dukaten di Bko. zu erhalten?

Die Berechnung des Vorschlags mit Hamburger Wechseln ist:

— ? fl.	2000 Dukaten.
Dukat 1	85 Groot Vläm.
Groot 32	1 Mark.
300	261 fl.

Antw. 4621 fl. 52½ kr.

Die Berechnung des Vorschlags mit den Amsterdammer Wechseln:

— ? fl.	2000 Dukaten.
Dukat 1	93 Groot Vläm.
Groot 40	1 fl. holl.
fl. 100	102 fl. hies. Geldes.

Antw. 4743 fl.

Die Berechnung des Vorschlags mit den Londner Wechseln ist:

— ? fl.	2000 Dukaten.
Dukat 1	50 Pfennig.
Pfennig 240	1 Pfund Sterl.
Pfund 1	$11\frac{1}{10}$ fl.

Antw. 4625 fl.

Es ist dem Stuttgarter am vortheilhaftesten, wenn er Amsterdammer Wechsel von Venedig kommen läßt. Denn in diesem Fall löst er 4743 fl. für seine 2000 Dukaten di Bko. Die Kosten sind bei allen drey Vorschlägen gleich.

Zweyte Art zu arbitriren.

Wenn man die beständige Valuta des Curses, in welchem die Anschaffung oder die Beziehung geschehen kann, zur Fragezahl macht.

Findet ein direkter Curs zum Remittiren oder Trassiren statt, so ist dieses der erste Weg, den ich vor mir habe, und den ich nicht erst berechnen darf, da er in dem Curszettel angegeben ist.

Die beständige Valuta dieses Curses mache ich alsdann auch bei Ausrechnung der sämmtlichen andern Vorschläge zur Fragezahl, und das zu suchende Facit oder die Frage des Satzes wird in derjenigen Münzart gestellt, in welcher die unbeständige Valuta des direkten Curses ausgedrückt ist.

Nun untersuche ich, nach Anleit. S. 406. nr. 6. ob ich die beständige Valuta, d. i. die Fragezahl zu kaufen und zu empfangen, oder aber zu verkaufen und wegzugeben habe.

a) Habe ich nach dem Sinn der Aufgabe die beständige Valuta zu kaufen und zu empfangen, so ist die Frage und der Sinn des Satzes bei allen Vorschlägen, wie viel kostet mich die zu empfangende Fragezahl, und derjenige Vorschlag ist der vortheilhafteste, nach welchem mich die Fragezahl am wenigsten kostet. Die größeren Verhältnißzahlen der etwaigen Spesen kommen in die Colonne rechter Hand, weil die Spesen den Ankaufspreis, d. i. das Facit vergrößern. Siehe S. 362, 374. und 400.

b) Habe ich hingegen nach dem Sinne der Aufgabe die beständige Valuta des Curses zu verkaufen und wegzugeben, so ist die Frage und der Sinn des Satzes bei allen Vorschlägen: wie viel erhalte ich für wegzugebende Fragezahl? und derjenige Vorschlag ist der vortheilhafteste, nach welchem ich für die wegzugebende Fragezahl am meisten erhalte. Die größeren Verhältnißzahlen der etwaigen Spesen kommen in die linke Colonne. Denn je mehr

Spesen, desto geringer die Einnahme oder der Empfang. Siehe S. 374.

Hamburg hat nach Wien zu remittiren:

1) Es kann Wiener Papier à 144 Thaler Wiener Corr. für 100 Thlr. Hamb. Bko. kaufen.

2) Hat es im Vorschlag, holl. Courantwechsel à 105 Thlr. holl. für 100 Thlr. Hamb. Bko. zu kaufen, und sie nach Wien zu senden, wo sie à 138 Thlr. Wiener Corr. für 100 Thlr. holl. verkauft werden könnten; oder

3) kann es auch französ. Wechsel à 26½ ß. Bko. für 1 ecu kaufen, die in Wien wieder à 24 kr. für 1 Livre verkauft werden könnten. Welcher von diesen drey Wegen ist für den Remittenten der vortheilhafteste? Diese drey Vorschläge sind zum Remittiren. Der Hamburger gibt also sein eigenes Geld weg, und erhält fremdes. S. S. 406. Die feste Valuta ist 100 Thlr. Hamb. Diese mache ich zur Fragezahl, und sie wird als des Hamburgers eigenes Geld weggegeben. Die Frage und der Sinn des Satzes sämmtlicher Vorschläge ist: wie viel Wiener Thlr. erhalte ich für weggegebene 100 Thlr. Hamb. Siehe S. 382 u. 406 nr. 5. Je mehr Wiener Thlr. der Hamburger für 100 Thlr. Bko. erhält, desto vortheilhafter ist es für ihn. Der direkte Curs ist 144 Thaler Wiener Corrent für 100 Thlr. Hamb. Banko.

Nun rechne ich den Curs nach den 2 andern Vorschlägen heraus, und mache die beständige Valuta zur Fragezahl und die Münzsorte der unbeständigen Valuta zur Frage der Rechnungssätze.

Zweyter Vorschlag.

— ? Wiener Rthlr.	100 Thlr. Hamb.
Hamb. Thlr. 100	105 Thlr. holl.
Holl. Thlr. 100	138 Thlr. Wiener.

Antw. $144\frac{90}{100}$ Thlr. Wiener.

Dritter Vorschlag.

— ? Wiener Rthlr.	100 Thlr. Hamb.
Hamb. Thlr. 1	48 Schill.
Schill. $26\frac{1}{2}$	1 ecu.
ecu 1	3 Livres.
Livres 1	24 kr.
kr. 90	1 Thlr. Wiener.

Antw. $144\frac{48}{53}$.
oder $144\frac{90}{100}$ Thlr. Wiener Corrent.

Die beiden letzten Vorschläge sind also einander gleich, und dem Remittenten vortheilhafter als der erste.

Hamburg hat in London Geld liegen, und hat dreierley Wege in der Wahl, dasselbe an sich zu ziehen.

a) Hamburg könnte auf London trassiren, und den Wechsel zu 33 Schilling $1\frac{1}{2}$ den Blm. für 1 Pfund Sterl. verkaufen.

b) Es könnte aber auch in London Hamburger Wechsel nach zwei Monat fällig, zu 33 ß. 6 den. Bl. für 1 Pfd. Sterl. kaufen, und sich solche zum Einkassiren nach Hamburg remittiren lassen. Weil es aber sein Geld in diesem Wege erst nach 2 Monaten erhalten würde, so rechnet er dafür 1 procent Interesse ab.

c) Es könnte in London einen holl. Wechsel à 35 ß. $4\frac{1}{2}$ Groot Bl. Bko. für 1 Pfd. Sterl. kaufen lassen, und solchen à $33\frac{7}{8}$ Stüber für 2

Mark in Hamburg wieder verkaufen. Welcher von diesen drei Wegen ist der vortheilhafteste?

Hier ist die Frage: wie viel Schill. Vlm. erhalte ich für 1 hinweggegebenes Pfd. Sterl.

Der erste Vorschlag ist der direkte Curs von Hamburg nach London. Ich habe ihn also nicht erst zu berechnen, sondern ich berechne nach ihm die zwey anderen Vorschläge. Beim Trassiren gibt der Hamburger fremdes Geld weg. Siehe S. 406. Die beständige Valuta ist 1 Pfd. Sterl. das ich zur Fragezahl mache. Da nun die Fragezahl weggegeben wird, so ist die Frage, wie viel erhalte ich für weggegebene Fragezahl. Siehe S. 406. nr. 5.

Zweyter Vorschlag.

— ? Schill. Vläm.	1 Pfund Sterl.
Pfd. Sterl. 1	$33\frac{1}{2}$ Schill. Vläm.
101	100 Interesse.

Antw. 33 Schill. 2 Groot Vl. Bko.

Weil ich die Interessen abziehen muß, so erhalte ich um so weniger, und die größere Verhältnißzahl muß in die Divisionsseite.

Dritter Vorschlag.

— ? Schill. Vläm.	1 Pfund Sterl.
Pfund Sterl. 1	$35\frac{3}{8}$ ß. holl. Bko.
Schill. 1	6 Stüber.
Stüber $33\frac{7}{8}$	2 Mark.
Mark 3	8 Schilling Vläm.

Antw. 33 Schill. 5 Groot Vl. Bko. in circa.

Der letzte Vorschlag ist der vortheilhafteste, weil der Hamburger dadurch mehr für 1 Pfd. St. erhält, als bei den zwei andern Vorschlägen.

Dritte Art zu arbitriren.

Wenn man berechnet, wie sich die verschiedenen Vorschläge im Verhältniß gegen 100 stellen.

1) Zuerst wird berechnet, wie jeder Vorschlag nach dem Curs zu stehen kommt. Dieses ist so eben gelehrt worden.

2) Alsdann nimmt man den niedrigsten Curs und macht folgendes Raisonnement. Was mich nach dem niedrigsten Curs 100 kostet, das kostet mich nach einem bestimmten höhern Curs mehr als 100. Wie viel mehr? wird heraus gerechnet. Oder wofür ich nach dem niedrigsten Curse 100 erhalte, dafür erhalte ich nach einem bestimmten höheren Curse mehr als 100.

3) Auf diese Weise fahre ich mit den Cursen der weiteren Vorschläge fort, und berechne nach und nach, wie sie sich gegen 100 verhalten. Z. B. Ich soll von Frankreich aus nach Holland remittiren, und habe drei verschiedene Wege dazu vor mir. Nach dem ersten Wege würde sich der Curs von Frankfurt nach Holland auf 139 Rthlr. Frankf. Wechselgeld für 100 Thlr. holländ., nach dem 2ten auf $139\frac{1}{2}$ Rthl., und nach dem 3ten auf 140 Rthl. stellen. Wie ist das Verhältniß dieser drey Curse gegen einander nach 100 ausgedrückt?

139 sey gleich 100. Wie wird sich $139\frac{1}{2}$ nach dieser Proportion — auf 100 stellen.

— ?	$139\frac{1}{2}$,
139	100.

Antw. $100\frac{50}{139}$.

Nun der dritte Weg.

— ?	140.
139	100.

Antw. $100\frac{100}{139}$.

Von Wechselcommissionen und deren Berechnung.

Wechselcommissionen sind Aufträge, für einen Dritten Wechsel zu einem vorgeschriebenen Curse 1) entweder zu kaufen, 2) oder zu verkaufen, 3) oder auf der einen Seite zu kaufen und auf der andern Seite zu verkaufen, ohne daß es jedoch bei Bestimmung der Einkaufssumme und des Einkaufscurses zugleich zur Bedingung gemacht wird, daß auch dabey zu dem vorgeschriebenen Verkaufscurse müsse verkauft werden können, sondern so, daß der Einkauf geschehen darf ohne Verkauf, und hinwiederum der Verkauf ohne Einkauf.

Committent heißt derjenige, welcher den Auftrag zum Kaufen oder Verkaufen von Wechseln ertheilt. Commissionaire hingegen derjenige, welcher den Auftrag vollziehen soll.

Ferner kommen bey den Commissionsrechnungen vorgeschriebene und vorgefundene Curse vor.

Vorgeschriebene Curse sind diejenigen, welche der Committent bey Ertheilung seines Auftrages zu Erreichung seiner Absicht vorschreibt, oder vielmehr, wie später sich ergeben wird, vorschlägt. Vorgefundene

Curse sind diejenigen, welche in dem gegenwärtigen Augenblicke auf dem Platze des Commissionaire gerade statt finden, nach welchen er auf die vorgeschriebenen Plätze zu trassiren und zu remittiren gerade Gelegenheit hat, und die er aus dem Curszettel seines Platzes nimmt.

Die erwähnten drei Gattungen von Wechselcommissionen sind jedoch nicht der Gegenstand der Wechselcommissions-Rechnung. Denn wenn auf dem Platze des Commissionaire die Einkaufscurse höher und die Verkaufscurse niedriger stehen, als diejenigen sind, welche der Committent vorgeschrieben hat, so weiß der Comissionaire ohne Rechnung, daß er die Commission nicht vollziehen kann. Und umgekehrt, wenn auf dem Platze des Commissionaire die Einkaufscurse niedriger and die Verkaufscurse höher stehen, als diejenigen sind, welche der Committent vorgeschrieben hat, so weiß der Commissionaire wieder ohne Rechnung, daß diese Curse dem Committenten vortheilhafter sind als die vorgeschriebenen, und daß er also die Commission vollziehen kann.

Eben so weiß er ohne Rechnung, daß er die Commission vollziehen kann, wenn die von dem Committenten vorgeschriebenen Curse zum Einkauf oder Verkauf gerade denjenigen gleich sind, welche gegenwärtig auf seinem Platze statt finden.

Bei den eigentlichen Commissions-Rechnungen unterscheiden wir zwey Fälle.

1) Wenn der Committent den Curs zur Tratte sowohl als den Curs zur Rimesse vorschreibt.

2) Wenn der Committent weder den Curs zur Tratte noch den Curs zur Rimesse vorschreibt, sondern einen directen Curs von dem Platz zur Tratte auf den Platz zur Rimesse oder umgekehrt als Vorschrift angibt.

Erster Fall

der Commissions-Rechnung, wenn der Committent sowohl den Curs zur Tratte als den Curs zur Rimesse vorschreibt.

Es geschieht oft,

a) daß der Committent den Commissionair beauftragt, eine bestimmte Summe fremden Geldes in Wechseln zu einem vorgeschriebenen Curse zu kaufen und zu remittiren, und das ausgelegte Kaufgeld dadurch sich wieder zu verschaffen, daß er auf einen fremden Platz zu einem vorgeschriebenen Curse trassire. In diesem Falle gibt der Committent die Größe der Summe, welche der Commissionaire kaufen und remittiren soll, nebst dem Kaufcurse immerhin an. Hingegen die Größe der Summe, welche der Commissionaire zum Ersatze der von ihm ausgelegten Kaufsumme trassiren soll, ist nicht bestimmt und explicite angegeben, aber der Committent hat durch Vorschreibung des Curses zur Rimesse und zur Tratte doch mittelbar und implicite bestimmt, wie groß die Summe seyn darf, welche trassirt werden soll oder wie viel die zu remittirende Summe in dem Gelde des Platzes zur Tratte

kosten darf, und die Absicht des Committenten ist also, daß die zu remittirende bestimmte Summe durch die zu trassirende Summe, deren Größe jedoch blos durch Vorschreibung der Curse und also blos mittelbar und implicite bestimmt wird, bezahlt werde. Oder durch Vorschreibung der Curse zur Rimesse und zur Tratte bestimmt der Committent das Maximum, welches die Rimesse in dem zu trassirenden Gelde kosten darf. Mehr darf sie nicht kosten, wohl aber weniger.

b) Daß der Committent den Commissionaire beauftragt, eine bestimmte Summe fremden Geldes zu einem vorgeschriebenen Curse zu trassiren, und den Erlös dazu anzuwenden, daß er ebenfalls zu einem vorgeschriebenen Curse Wechsel auf einen angegebenen Platz kaufe und remittire. Hier ist die Größe der zu trassirenden Summe angegeben, allein der Betrag zu der remittirenden Summe ist nicht unmittelbar und explicite bestimmt. Indessen bestimmen die vorgeschriebenen Curse zur Tratte und zur Rimesse doch mittelbar und implicite, wie groß die Summe seyn muß, welche der Committent für die zu trassirende bestimmte Summe erkaufen und remittiren soll. Oder durch Vorschreibung der Curse zur Tratte und zur Rimesse bestimmt der Committent das Minimum der Rimesse, welche der Commissionaire für die zu trassirende bestimmte Summe erhalten muß. Mehr darf er wohl erhalten aber nicht weniger.

In diesen Fällen a und b ist der Einkauf ab-

hängig von dem Verkaufe und umgekehrt. Beide zusammen machen nur Ein Geschäft: der Einkauf darf nicht ohne den Verkauf geschehen, und der Verkauf nicht ohne den Einkauf. Die Absicht des Committenten bei Ertheilung seiner Commission ist unverkennbar. In dem Falle a ist diese Absicht, daß die bestimmte Rimesse nicht weiter von dem trassirenden Gelde kosten darf, als er durch Vorschreibung der Curse mittelbar und implicite bestimmt hat. In dem Falle b ist diese Absicht, daß der Commissionaire für die zu trassirende bestimmte Summe wenigstens so viel remittiren könne, als er durch Vorschreibung der Curse mittelbar und implicite bestimmt hat. Das Vorschreiben der Curse ist also nur ein Vorschlag von Mitteln oder Preisen, durch welche der Committent die Erreichung seiner Absicht für thunlich hält. Kann seine Absicht durch andere Mittel, das ist, durch andere Curse erreicht werden, so ist der Commissionaire nicht an die vorgeschriebenen gebunden.

Das nachstehende Exempel wird die Sache noch deutlicher machen.

Frankfurt bekommt den Auftrag, die Summe von 1000 ecus, also eine bestimmte Summe, zu dem Curse à 75 Rthlr. p. 100 ecus nach Paris zu remittiren, und sich die Bezahlung des Einkaufspreises dergestalt zu verschaffen, daß es auf Augsburg à 100½ Rthlr. Frankf. für 100 Thlr. Augsb. trassire. Wie viel Thlr. auf Augsburg Frankfurt trassiren

soll, ist nicht gesagt, allein ich finde es durch folgenden Satz:

	kosten
— Thlr. Augsb.?	1000 ecus.
ecus 100	75 Thlr. Frkf.
Thlr. Frkf. $100\frac{1}{2}$	100 Thlr. Augsb.

Antw. $746\frac{18}{67}$ Thlr. Augsb.

Die Absicht des Committenten ist also α) daß sein Commissionaire in Frankf. 1000 ecus nach Paris remittire, und β) daß diese 1000 ecus ihn — den Committenten, nicht weiter als $746\frac{18}{67}$ Thlr. Augsb. kosten sollen. Die zweyte Hälfte seiner Absicht erklärt er nicht explicite, sondern dadurch, daß er die Größe der zu remittirenden Summe bestimmt, und zugleich die Curse angibt, in welchen remittirt und trassirt werden soll. Die Angabe der Curse ist also nicht Zweck, sondern blos Mittel, durch welche der Committent eines Theils die Größe der Augsburger Summe, welche die Rimesse von 1000 ecus kosten darf, bestimmt, theils seine Meinung erklärt, auf welche Weise seine Absicht erreicht werden könnte. Wenn nur für $746\frac{18}{67}$ Augsb. Thlr. 100 ecus nach Paris remittirt werden, so ist die Absicht des Committenten erreicht, wenn auch gleich der Commissionaire es durch andere Mittel, nämlich durch andere Curse bewerkstelligt.

Indessen sind auch die Fälle a u. b S. 417. in welchen der Einkauf nicht ohne den Verkauf, oder der Verkauf nicht ohne den Einkauf geschehen darf, doch nicht immer Gegenstände

der Wechselcommissionsrechnung. Denn ich sehe ohne Rechnung daß ich die Commission vollziehen kann α) wenn die beiden vorgeschriebenen Curse den beiden vorgefundenen völlig gleich sind; β) wenn der eine vorgeschriebene Curs dem vorgefundenen völlig gleich, und der andere vorgefundene dem Committenten vortheilhafter ist als der andere vorgeschriebene; γ) wenn beide vorgefundenen Curse dem Committenten vortheilhafter sind, als beide vorgeschriebenen.

Ferner sehe ich ohne Rechnung, daß ich die Commission nicht vollziehen kann, α) wenn die beiden vorgefundenen Curse dem Committenten nachtheiliger sind, als die beiden vorgebenen; β) wenn der eine vorgeschriebene Curs dem vorgefundenen gleich, der andere vorgefundene aber nachtheiliger ist, als der andere vorgeschriebene.

Wenn hingegen der eine der auf dem Platze des Commissionairs vorgefundenen Curse dem Committenten nicht so vortheilhaft ist, als der ihm entsprechende vorgeschriebene, so kann die Commission nicht vollzogen werden, ausser der andere vorgefundene Curs stehe bis auf einen gewissen Punkt besser als der andere vorgeschriebene Curs, damit der durch den ersten vorgefundenen Curs entstehende Nachtheil ausgeglichen und vergütet werde durch den Vortheil, welchen der zweite vorgefundene Curs verschafft.

Eben so wenn der eine vorgefundene Curs besser ist, als der ihm entsprechende vorgeschriebene, so kann die Commission doch

vollzogen werden, wenn auch gleich der zweite vorgefundene Curs bis auf einen gewissen Punkt schlechter stehet, als der zweite vorgeschriebene, wenn nur der durch den zweiten vorgefundenen Curs entstehende Schaden vergütet wird durch den Vortheil, welchen der erste vorgefundene Curs verschafft.

Diesen Standpunkt nun, dieses Maximum, auf welches sich der zweite Curs im ersten Falle erheben muß, damit er den durch den ersten vorgefundenen Curs entstehenden Nachtheil vergüte, — desgleichen denjenigen Standpunkt, dasjenige Minimum auf welches der zweite Curs herabkommen darf, damit der durch den ersten vortheilhafteren Curs entstehende Nutzen noch hinreiche, um den durch den zweiten nachtheiligeren Curs entstehenden Schaden zu vergüten — diesen Standpunkt, dieses Maximum und Minimum kann ich nicht durch den bloßen Anblick, durch ein bloßes Raisonnement entdecken. Er beruhet auf einer geometrischen Proportion des Schadens zum Nutzen und muß durch die Wechselcommissions-Rechnung herausgerechnet werden.

Die Wechselcommissions-Rechnung setzt also voraus, daß die Commission a) im Kaufen und Verkaufen zugleich bestehe b) daß dieses Kaufen und Verkaufen von einander abhängig sey und nur ein Geschäft ausmache, c) daß der eine der vorgefundenen Curse dem Committenten vortheilhafter sey als der ihm entsprechende vorgeschriebene, und der andere vorge-

fundene für ihn nachtheiliger, als der ihm entsprechende vorgeschriebene oder umgekehrt.

Wenn nun der eine der vorgefundenen Curse von dem ihm entsprechenden vorgeschriebenen Curse zum Vortheil des Committenten differirt, wie darf der andere Curs sich stellen, wenn die Commission ohne Nachtheil des Committenten vollzogen werden soll?

Ferner wenn der eine der vorgefundenen Curse von dem ihm entsprechenden vorgeschriebenen Curse zum Nachtheil des Committenten differirt, wie hoch muß der andere Curs sich stellen, wenn die Commission ohne Nachtheil des Committenten vollzogen werden soll.

Man hat mehrere Methoden, diese Aufgaben zu berechnen. 1) Die Methode durch die Regel detri und 2) die Methode durch die Differenzien. Um Raum zu ersparen, lassen wir die Methode durch die Differenzien hier ganz weg, und erklären blos die Methode durch die Regel detri, indem diese bei allen Aufgaben von dem ersten Falle anwendbar, dabei kurz und besonders zu Erklärung des Verfahrens sehr dienlich ist.

Bei dieser Methode muß bald die Regula trium directa bald die inversa angewendet werden. Um richtig zu bestimmen, wann die directa und wann die inversa anzuwenden ist, sende man der wirklichen Ausrechnung folgende Vorbereitung voraus.

Man bilde 2 Colonnen. Ueber die zur linken Hand setzte man: ich gebe weg, und über die zur rechten: ich erhalte. Alsdann betrachte

man den vorgeschriebenen ersten Curs der Aufgabe und setze diejenige Valuta desselben, welche nach dem Sinne der Aufgabe weggegeben wird in die linke Colonne, und folglich dessen andere Valuta, welche also erhalten wird, in die rechte Colonne. Ebenso verfahre man mit den Valuten des 2ten vorgeschriebenen Curses. Damit ist diese Vorbereitung geendigt. Z. B. Hamburg soll eine gewisse Summe z. B. 1000 Thlr. à 137½ Rthlr. auf Leipzig trassiren und den Erlös à 32 ß. 3 Groot Vls. nach London remittiren. Dieses sind die vorgeschriebenen Curse. Hamburg gibt beim Trassiren und Verkaufen fremdes Geld weg und erhält eigenes S. 398 u. 406. Beim Kaufen und Remittiren hingegen gibt es eigenes Geld weg, und erhält fremdes S. 396 u. 406. Nun ist es leicht, folgenden Vorbereitungssatz zu entwerfen:

Ich gebe weg	Ich erhalte
137½ Rthlr. Leipz.	300 Mrk. Bko.
32 ß. 3 Gr. Vls. Hamb.	1 Pfd. Sterl.

Bei dieser ersten Methode wird also immer die Regel detri, allein bald die rechte bald die verkehrte Regel detri gebraucht.

A.

Die rechte Regel detri wird angewendet, wenn bei dem Vorbereitungs-Ansatz die veränderliche Valuta des einen vorgeschriebenen Kurses in die

linke und die veränderliche Valuta des andern vorgeschriebenen Curses in die rechte Colonne zu stehen kommt. In diesem Falle gebe ich die eine veränderliche Valuta weg und die andere erhalte ich.

Erklärung dieser Regel.

Wenn ich nach dem vorgefundenen Curse mehr weggeben soll, als wegzugeben mir nach dem vorgeschriebenen Curse erlaubt ist, so muß ich auch durch die veränderliche Valuta des andern Curses um so viel mehr erhalten können. Das Minimum, das ich in solchem Falle muß erhalten können, zeigt das Facit. Kann ich es nach dem vorgefundenen andern Curse nicht erhalten, so darf die Commission nicht vollzogen werden.

Desgleichen. Wenn ich nach dem vorgefundenen Curse weniger weggeben darf, als ich nach dem vorgeschriebenen weggeben dürfte, so darf ich auch in der veränderlichen Valuta des andern Curses nach Verhältniß eben so viel weniger annehmen. Das Minimum das ich annehmen darf zeigt das Facit. Wenn ich nun nicht wenigstens soviel als dieses Minimum beträgt, erhalten kann, so darf die Commission nicht vollzogen werden. Mehr als das Facit darf ich wohl annehmen, welches sich von selbst versteht.

Kann ich nach dem vorgefundenen Curse mehr erhalten, als das Minimum beträgt, das ich nach dem vorgeschriebenen Curse erhalten soll, so darf ich bei dem andern Curse

nach Verhältniß auch um so viel mehr weggeben. Das Maximum, das ich in solchem Falle weggeben darf, zeigt das Facit. Müßte ich nach dem vorgefundenen andern Curse mehr weggeben, als dieses Maximum beträgt, so kann die Commission nicht vollzogen werden. Weniger darf ich wohl weggeben.

Kann ich hingegen nach dem vorgefundenen Curse nicht so viel erhalten, als das Maximum beträgt, das ich nach dem vorgeschriebenen Curse erhalten sollte, so muß ich auch bei dem andern Curse nach Verhältniß um so viel weniger weggeben. Das Maximum, das ich weggeben darf, zeigt das Facit. Müßte ich nach dem vorgefundenen andern Curse mehr weggeben, als dieses Maximum beträgt, so kann die Commission nicht vollzogen werden. Weniger als das Maximum beträgt, darf ich wohl weggeben.

Ausgabe und Einnahme müssen auch bei anders vorgefundenen Cursen in dem nämlichen Verhältnisse gegen einander bleiben, welches der Committent durch die vorgeschriebenen Curse bezeichnet hat.

In allen diesen Fällen heißt es: Je mehr von dem einen, desto mehr von dem andern, und je weniger von dem einen, desto weniger von dem andern. Oder Einnahme und Ausgabe stehen in diesen Fällen in einem geraden Verhältniß, weil beide nach einerlei Maas entweder zugleich wachsen oder zugleich abnehmen. Bei diesem Verhältniß nun

findet bekanntlich die gewöhnliche Regel detri statt. In die erste Stelle setze ich den ersten vorgeschriebenen Curs, in die zweite Stelle den ihm entsprechenden vorgefundenen Curs, und in die dritte Stelle den zweiten vorgeschriebenen Curs.

Die Zahlen der 2ten und 3ten Stelle werden mit einander multiplicirt, und das dadurch entstehende Produkt wird durch die Zahlen der ersten Stelle dividirt. Der Quotient ist das Facit.

Gewöhnlich giebt man die Regel: Wenn bei beiden vorgeschriebenen Cursen die beständige Valuta oder bei beiden vorgeschriebenen Cursen die unbeständige Valuta in dem Gelde des Platzes ausgedrückt ist, welcher die Commission vollziehen soll, oder mit andern Worten: Wenn der Platz des Commissionairs zu beiden vorgeschriebenen Cursen die beständige, oder zu beiden vorgeschriebenen Cursen die unbeständige Valuta gibt, so findet die Regula trium directa statt.

Diese Regel ist ganz richtig, und stimmt mit der ersten Regel vollkommen überein, nur erklärt sie den Rechnungs-Ansatz nicht, welches hingegen die erste Regel leistet.

Exempel zur Anwendung der directen Regel detri.

Hamburg erhält den Anstrag, eine gewisse angegebene Summe (z. B. 2000 Rthlr.) zu dem Curse von 144 Rthlr. Wiener für 100 Thlr. Hamb. auf Wien zu trassiren, und eben

diese Summe (nämlich den Erlös) à 106 Rthlr. holl. für 100 Rthlr. hamb. Bko. nach Amsterdam zu remittiren. Dieses sind die vorgeschriebenen Curse. Nun steht in Hamburg der Curs auf Wien so, daß Hamburg beim Trassiren 145 Thlr. Wiener weggeben müßte, um 100 Thlr. Hamb. Bko. zu erhalten. Dieses ist der vorgefundene Curs. Zu welchem Curse muß remittirt werden können, wenn statt 144 nicht anders als zu 145 trassirt werden kann.

Ich soll nach dem vorgefundenen Curse zur Tratte mehr weggeben, als ich nach der Vorschrift weggeben darf; folglich muß ich auch bei dem Curs zur Rimesse mehr erhalten können, als ich nach der Vorschrift zur Rimesse annehmen darf, damit der Nachtheil bei der Tratte compensirt oder vergütet werde durch den Vortheil bei der Rimesse.

Der Vorbereitungs-Satz ist:

gebe weg	erhalte
144 Thlr. Wien.	100 Thl. Hamb.
100 Thl. Hamb.	106 Thl. holl.

Bei der Tratte oder dem Verkauf gibt Hamburg fremdes Geld weg und erhält eigenes. Bei der Rimesse oder dem Einkauf gibt Hamburg eigenes Geld weg, und erhält fremdes.

In diesem Vorbereitungssatze steht die eine veränderliche Valuta in der Colonne zur Linken, und die andere veränderliche Valuta der vorgeschriebenen Curse in der Colonne zur Rechten. Siehe S. 424.

Oder nach der andern Regel: Hamburg gibt zu beiden Cursen die beständige Valuta. Siehe S. 427.

Folglich muß nach beiden Regeln die Regula trium directa in Anwendung gebracht werden, und der Satz ist laut S. 427. folgender:

144 : 145 = 106.

Antw. $106\frac{106}{144}$ oder $106\frac{3}{4}$ Rthlr. holl. ca.

Man nehme an, daß Hamburg 2000 Rthlr. Corr. auf Wien zu dem vorgeschriebenen Curse ziehen und für den Erlös in dem gleichfalls vorgeschriebenen Curse nach Amsterdam remittiren soll. Die Absicht des Committenten ist offenbar, a) daß in Hamb. 2000 Rthlr. Corr. auf Wien trassirt und verkauft, und b) für deren Erlös $1472\frac{2}{9}$ Rthlr. holl. Curr. erkauft und nach Amsterdam remittirt werden sollen

erhalte ich für

— ? Rthlr. holl. Corr.	2000 Rthlr. Wien.
Rthlr. W. 144	100 Rth. Hamb.
Rthl. Hamb. 100	106 Rth. holl.

$1472\frac{2}{9}$ Rthlr. holl. Cour.

Die vorgeschriebenen Curse 144 und 106 sind die Preise, welche der Committent als Mittel zu Erreichung seiner Absicht nicht sowohl vorschreibt als vorschlägt. Er ist jedoch zufrieden, wenn seine Absicht auch durch andere Curse erreicht wird. Hier soll nun der Commissionaire statt 144 Rthl. Wiener Corr. 145 weggeben um 100 Thlr. Hamburger Bko. zu erhalten. Dieses darf er thun, wenn er beim Remittiren für 100 Thlr. Hamb. statt 106 Thlr. holl. Corr.

in dem nämlichen Verhältniß auch mehr erhalten kann. Nach dem Facit muß er $106\frac{106}{144}$ Thlr. holl. Cour. erhalten können.

Daß er bei dem vorgefundenen Curse 145 und dem herausgerechneten $106\frac{106}{144}$ für 2000 Rthlr. Wiener Corr. ebenfalls $1472\frac{2}{9}$ Rthlr. erhalten könne, zeigt folgender Satz:

— ? Rth. holl. Corr.	2000 Rth. W. Corr.
Rth. W. 145	100 Th. Hamb. Bko.
Rth. Hamb. Bko. 100	$106\frac{106}{144}$ Rth. holl. Corr.

Antw. $1472\frac{2}{9}$ Rthlr. holl. Corr.

Die Absicht des Committenten wird also auch bei den angegebenen veränderten Cursen erreicht. Denn um eben soviel, als der Verkauf des Wiener Wechsels weniger eintrug, um eben soviel wohlfeiler konnte der Commissionaire die Rimesse nach Holland kaufen.

Zweites Exempel.

Hamburg bekommt den Auftrag eine gewisse Summe (z. B. 2000 fl. holl. Bko.) à 34 Stüber Bko. für 2 Mk. Bko. nach Amsterdam zu remittiren, und den Einkaufspreis derselben à 142 Rth. Leipz. Corr. p. 300 Mk. Bko. auf Leipzig zu trassiren. Nun findet Hamburg den Curs zur Rimesse à $33\frac{7}{8}$. In welchem Curs muß Hamburg trassiren können, wenn es bei dem vorgefundenen Curse zur Rimesse den Auftrag des Committenten ohne dessen Nachtheil vollziehen will.

Hamburg kauft Wechsel auf Amsterdam, gibt weg eigenes Geld und erhält fremdes, hier

holländisches. Hamburg trassirt und verkauft Wechsel auf Leipzig, gibt weg fremdes, d. i. Leipziger Geld, und erhält eigenes. Der Vorbereitungssatz ist:

gebe weg	erhalte
2 Mk. Bko.	34 Stüb. Bko.
142 Thl. Leipz.	300 Mk. Hamb. Bko.

Dieses sind die vorgeschriebenen Curse, durch welche der Committent seine Absicht erklärt, daß die zu remittirenden 2000 holl. Bko. nicht weiter als $1113\frac{37}{51}$ Thlr. Leipz. Corr. kosten dürfen.

kosten

— ? Thl. Leipz. Corr.	2000 fl. holl. Bko.
1 fl. Bko.	20 Stüb. Bko.
34 St. Bko.	2 Mk.
300 Mk. Bko.	142 Thl. Leipz. Corr.

Antw. $1113\frac{37}{51}$ Thl. Leipz.

Nun kann Hamburg für 2 Mk. Bko. nicht 34 Stüb. holl. Bko., sondern weniger, nämlich blos $33\frac{7}{8}$ erhalten. Weil es nun beim Remittiren für 2 Mark weniger erhält, als es erhalten sollte, so muß beim Verkaufe und Trassiren eine Ersparung gemacht und auch weniger Leipz. Current weggegeben werden, um 300 Mk. Bko. zu erhalten und zu lösen. Welches ist das Maximum von Leipziger Thalern, das Hamburg weggeben darf, um 300 Mk. zu lösen?

Dieses Maximum finde ich durch die Regula trium directa, denn

a) die eine von den veränderlichen Valuten steht in dem Vorbereitungssatze in der rechten und die andere in der linken Colonne. S. S. 424. oder auch b) Hamburg gibt zu den beiden Cursen die beständige Valuta. S. S. 427.

Der Regel-drtri-Satz ist also nach Anleitung S. 427.

34 : $33\frac{7}{8}$ = 142.

Verfahre nach Anleitung S. 427. das Facit ist $141\frac{65}{136}$ Thl. Leipz. Corrent. Dieses ist das Maximum das ich beim Trassiren (statt 142 Thl.) weggeben darf, wenn ich beim Remittiren für 2 Mk. nicht 34 Stüb., sondern blos $33\frac{7}{8}$ Stüber erhalten kann.

Daß auch bei diesen veränderten Cursen die Absicht des Committenten erreicht werde, zeigt folgender Satz:

kosten

— ? Thl. Leipz. Corr.	2000 fl. holl. Bko.
1 fl. Bko.	20 Stüb. Bko.
$33\frac{7}{8}$ Stüb. Bko.	2 Mk. Hamb. Bko.
300 Mk. Hamb. Bko.	$141\frac{65}{136}$ Thl. Lpz. Corr.

Antw. $1113\frac{17}{51}$ Rthl. Leipz.

Der Bruch ist eigentlich $\frac{10027}{13821}$, dieser durch 271 reducirt, gibt $\frac{37}{51}$ Rthl.

Drittes Exempel.

Frankreich erhält den Auftrag, eine gewisse Summe (z. B. 100 Pfd. Sterl.) à $31\frac{1}{2}$ Pfg. Sterl. p. 1 ecu auf London zu trassiren, und solche à 54 den Vls. Bko. für 1 ecu nach Am-

sterdam wieder zu remittiren. Hamburg trassirt und verkauft englisches Geld, und erhält eigenes, alsdann beim Remittiren gibt es weg eigenes und erhält fremdes, nämlich holländisches. Frankreich kann jedoch nach dem vorgefundenen Curse nur zu $31\frac{3}{4}$ den Sterl trassiren. Welches ist das Minimum des Curses, welches Frankreich beim Remittiren muß erhalten können, wenn es die Commission auch bei dem vorgefundenen nachtheiligeren Curs zur Tratte dennoch ohne Nachtheil der Committenten vollziehen will.

Der Vorbereitungsansatz ist:

gebe weg	erhalte
$31\frac{1}{2}$ den. Sterl.	1 ecu.
1 ecu.	54 Groot.

Die Absicht des Committenten ist, daß für weggegebene 100 Pfund Sterling wenigstens $1028\frac{4}{7}$ fl. holl. Bko. erhalten werden.

erhalte ich für

— ? fl. holl. Bko.	100 Pfd. Sterl.
1 Pfd.	240 den. Sterl.
$31\frac{1}{2}$ den.	1 ecu.
1 ecu	54 Groot Vls.
40 Groot	1 fl. holl. Bko.

Antw. $1028\frac{4}{7}$ fl. holl. Bko.

Da Frankreich beim Trassiren mehr weggeben muß, als es nach dem vorgeschriebenen Curse weggeben sollte, so muß es bei dem Curse zur Rimesse auch mehr erhalten können. Dieses Minimum, das es beim Remittiren muß

erhalten können, finde ich durch die Regula trium directa, weil in dem Vorbereitungssatze a) die eine von den veränderlichen Valuten in der linken und die andere in der rechten Colonne stehet. Siehe S. 424. oder auch

b) weil Frankreich zu den beiden Cursen die beständige Valuta gibt. Siehe S. 427.

Der Regel-detri-Satz ist nach Anleitung S. 427.

$31\frac{1}{2} : 31\frac{3}{4} = 54.$ Antw. $54\frac{3}{7}$ Groot.

Frankreich muß beim Remittiren für 1 ecu statt 54 Groot wenigstens $54\frac{3}{7}$ Groot erhalten können, wenn es beim Trassiren für 1 ecu statt $31\frac{1}{2}$ den. Sterl. weggeben soll $31\frac{3}{4}$ den. Sterl. Je mehr es weggeben soll, desto mehr muß es in gleichem Verhältniß erhalten können. Daß auch bei dem vorgefundenen veränderten Curse zur Tratte und bei dem andern herausgerechneten Curse zur Rimesse die Absicht des Committenten erreicht, und für 100 Pfd. Sterl. $1028\frac{4}{7}$ fl. holl. Bko. nach Amsterdam geschafft werden, zeigt folgender Satz:

erhalte ich:

— ? fl. holl. Bko.	100 Pfd. Sterl.
1 Pfd. Sterl.	240 den. Sterl.
$31\frac{3}{4}$ den. Sterl.	1 ecu.
1 ecu	$54\frac{3}{7}$ Groot.
40 Groot	1 fl.

Antw. $1028\frac{4}{7}$ fl.

B. Siehe S. 424.

Die verkehrte Regel detri wird angewendet, wenn bei dem Vorbereitungsansatze beide veränderliche Valuten der vorgeschriebenen Curse entweder in die linke Colonne desselben oder beide in die rechte Colonne zu stehen kommen.

Erklärung dieser Regel.

Ein verkehrtes Verhältniß ist wenn von zwei Größen die eine nach demselben Maaße wächst, nach welchem die andere abnimmt. Auch hier mache ich wieder einen Vorbereitungssatz wie Seite 423. gezeigt worden ist. Stehen beide vorgeschriebene veränderliche Valuten in dem Vorbereitungsansatz in der linken Colonne, so werden sie beide weggegeben, und nach diesen vorgeschriebenen Cursen darf nicht weiter weggegeben werden, als beide veränderliche Valuten mit einander multiplicirt ausmachen. Z. B. die beiden vorgeschriebenen veränderlichen Valuten seyen 6 und 8, beide stehen in der linken Colonne: in diesem Falle darf nicht weiter weggegeben werden als 6mal 8 oder 48.

Wenn nun statt dem vorgeschriebenen Curse 6 der Commissionaire vorfindet 7, so ist dieser vorgefundene Curs dem Committenten nachtheiliger als der vorgeschriebene, und die Commission kann nur alsdann vollzogen werden, wenn der andere vorgefundene Curs nach Verhältniß um so viel vortheilhafter oder kleiner ist, als

der vorgefundene, so daß beide vorgefundenen Curse mit einander multiplicirt auch nicht weiter als 48 ausmachen. Das Maximum, das in dem vorliegenden Falle der zweite vorgefundene Curs betragen darf, ist statt des vorgeschriebenen Curses 8 blos $6\frac{6}{7}$. Denn 7 mult. mit $6\frac{6}{7}$ gibt das Produkt 48. Müßte ich nach dem zweiten vorgefundenen Curse mehr als $6\frac{6}{7}$ weggeben, so kann die Commission nicht vollzogen werden. Denn ich würde in solchem Falle mehr als 48 weggeben. Hier heißt es: Je mehr ich bei dem ersten Curse weggebe, um soviel weniger darf ich bei dem andern Curse weggeben. Das Maximum des zweyten Curses ist das Facit des Regel-detri-Satzes.

Wenn hingegen statt des vorgeschriebenen Curses 6 der Commissionaire einen vortheilhafteren, z. B. 5 vorfindet, so darf er statt der andern vorgeschriebenen Valuta 8 nach Verhältniß auch mehr weggeben. Das Maximum, das er in diesem Falle weggeben darf, ist $9\frac{3}{5}$, d. i. statt 8 darf er auch $9\frac{3}{5}$ weggeben. Dieses ist das Maximum, das in diesem Falle weggegeben werden darf. Denn 5 multiplicirt mit $9\frac{3}{5}$ macht 48. Würde der Faktor $9\frac{3}{5}$ größer seyn, so würde mehr als 48 herauskommen und folglich zum Nachtheil des Committenten weggegeben werden. Hier heißt es also: Je weniger ich bei dem einen Curse wegzugeben nöthig habe, desto mehr darf ich in dem nämlichen Verhältniß bei dem andern Curse weg-

geben; das Maximum des letztern Curses finde ich durch die Regula trium inversa.

b) Stehen hingegen beide vorgeschriebenen Curse in dem Vorbereitungs-Ansatze in der rechten Colonne, so werden beide erhalten. Diese beide vorgeschriebenen Curse seyn 6 und 8. In diesem Falle muß der Commissionaire wenigstens 6mal 8, d. i. 48 erhalten können. Wenn nun statt des vorgeschriebenen ersten Curses 6 der Commissionaire nach dem vorgefundenen Curse mehr nämlich 7 erhalten kann, so darf er statt des vorgeschriebenen zweiten Curses auch weniger annehmen. In eben dem Verhältniß, in welchem der erste Curs wächst, darf der zweite Curs abnehmen. Es findet also die verkehrte Regel detri statt. Das Minimum, das er in dem gegebenen Falle statt des vorgeschriebenen zweiten Curses annehmen darf, ist $6\frac{6}{7}$. Denn 7 multiplicirt mit $6\frac{6}{7}$ ist 48. Würde er weniger als $6\frac{6}{7}$ annehmen, so würde er durch die Multiplication mit 7 weniger als 48 erhalten, und doch soll er nach der Vorschrift nicht weniger als 48 annehmen.

Wenn hingegen der Commissionaire den vorgeschriebenen ersten Curs nicht erhalten kann, sondern einen niedrigeren Curs vorfindet, als der vorgeschriebene ist, z. E. statt 6 findet er 5 vor, so muß er statt des vorgeschriebenen zweiten Curses nach Verhältniß auch mehr erhalten können, als dieser beträgt. Z. B. statt 8 muß er in dem gegebenen Falle erhalten können $9\frac{3}{5}$. Denn $9\frac{3}{5}$ multiplicirt mit 5 macht 48. Würde er statt $9\frac{3}{5}$ einen gerin-

gern Faktor annehmen wollen, so würde er — diesen geringern Faktor mit 5 multiplicirt — nicht 48 empfangen, sondern weniger. In eben dem Verhältniß, in welchem der erste Curs abnimmt, muß der zweite wachsen. Es findet daher die verkehrte Regel detri statt, und das Minimum, zu welchem der 2te Curs nothwendig anwachsen muß, stellt sich in dem Facit derselben dar.

In allen diesen Fällen heißt es also: **Je mehr von dem einen, desto weniger von dem andern; und je weniger von dem einen, desto mehr von dem andern.**

Aus allem diesem geht die Regel hervor:

Wenn in dem Vorbereitungs-Ansatze die beiden unbeständigen Valuten der vorgeschriebenen Curse in der linken Colonne stehen, d. i. wenn beide weggegeben werden; desgleichen **wenn in dem Vorbereitungs-Ansatze die beiden unbeständigen Valuten der vorgeschriebenen Curse in der rechten Colonne stehen, d. i. wenn beide empfangen werden, so findet die Regula trium inversa statt.**

Mit dieser Regel stimmt eine andere, die gewöhnlich gegeben wird, ganz überein. Sie lautet also:

Wenn der Wechselplaz, welcher die Commission vollziehen soll, **zu dem einen Curse die beständige, und zu dem andern**

Curse die unbeständige Valuta gibt, so tritt die Regula trium inversa ein. Diese Regel ist gleichfalls ganz richtig. Nur erklärt sie den Rechnungs-Ansatz nicht, was die erste Regel leistet.

Bei dieser Regula trium inversa setze ich in die erste Stelle des Regel-detri-Satzes die veränderliche Valuta des ersten vorgefundenen Curses, in die 2te Stelle die veränderliche Valuta des ihm entsprechenden vorgeschriebenen Curses und in die 3te Stelle die veränderliche Valuta des andern vorgeschriebenen Curses. Beide letztere Curse werden mit einander multiplicirt und das Produkt wird durch den in der ersten Stelle stehenden Curs dividirt. Der Quotient ist das Facit.

Exempel zur Anwendung der verkehrten Regel detri.

Hamburg erhält den Auftrag, eine gewisse Summe (z. B. 2000 Thl.) auf Leipzig zu trassiren und für den Betrag des für die verkaufte Tratte erlösten Geldes nach London zu remittiren. Dabei werden ihm folgende Curse vorgeschrieben. Zur Tratte 137½ Thl. Leipz. für 300 Mk. Hamb. Bko. Zur Rimesse 32 ß. 3 Groot Vls. (oder 387 Groot Vls.) für 1 Pfd. Sterl. Hamburg kann jedoch nicht zu dem vorgeschriebenen Curs nach London remittiren, sondern findet den Curs dahin nachtheiliger, nämlich 32 ß. 8 Groot Vls. (oder 392 Groot Vls.) Es soll also mehr für 1 Pfd. Sterl. weggeben, als ihm die Vorschrift er-

laubt. Folglich muß es bei dem andern Curse weniger weggeben. Welches ist nun das Maximum, das es bei dem andern Curse weggeben darf, wenn die Kommission ohne Nachtheil des Kommittenten vollzogen werden soll?

Der Vorbereitungssatz ist:

gebe weg	erhalte
$137\frac{1}{2}$ Thl. Leipz.	300 Mk. Bko.
387 Groot Vls.	1 Pfd. Sterl.

Nun ist der vorgefundene Curs, den Hamburg statt des vorgeschriebenen von 387 Groot weggeben soll, 392 Groot. Um so viel Hamburg hier mehr weggibt, eben so viel muß es bei dem andern Curs ersparen und weniger weggeben können.

Hier stehen beide veränderliche Valuten in der nämlichen, d. i. in der linken Kolonne, oder Hamburg gibt zu dem einen Curse die beständige, und zu dem andern die unbeständige Valuta. Ich muß also nach S. 438 u. 439. die Regula trium inversa anwenden, um das Maximum des Curses zu finden, das ich statt des Curses $137\frac{1}{2}$ weggeben darf; der Satz ist nach S. 439. folgender:

$$392 : 387 = 137\frac{1}{2}.$$

Antw. $135\frac{585}{784}$ Rthl. Leipz. Cour.

Dieses ist das erwähnte Maximum.

Durch Vorschrift der beiden Curse 32 ß. 3 Groot und $137\frac{1}{2}$ Thl. erklärt der Committent seine Absicht, daß für 2000 Rthl. Leipz. Gel-

des $360\frac{1160}{1419}$ Pfd. Sterl. nach London remittirt werden sollen.

Als Mittel diese Absicht zu erreichen, schreibt oder vielmehr schlägt er die beiden erwähnten Curse vor. Der Satz ist:

erhalte ich

— Pfd. Sterl.?	2000 Rthl. Leipz.
$137\frac{1}{2}$ Rthl.	100 Th. Hamb. Bko.
1 Th. Hamb.	8 ß. Vls.
$32\frac{1}{4}$ ß. Vls.	1 Pfd. Sterl.

Antw. $360\frac{1160}{1419}$ Pfd. Sterl.

Der Kommittent wird jedoch ebenfalls zufrieden seyn, wenn diese seine Absicht durch andere Curse oder Preise erreicht wird, wenn nur für 2000 Rthl. Leipz. nach London remittirt werden $360\frac{1160}{1419}$ Pfd. Sterl.

Daß diese Absicht, auch durch den vorgefundenen Curs zur Rimesse à 32 ß. 8 Groot Vls. Bko. p. 1 Pfd. Sterl. erreicht werden könne, wenn ich anders bei der Tratte, um 100 Thl. Hamb. Bko. zu erhalten, nicht weggeben darf $137\frac{1}{2}$ Thl. Leipz. Corr., sondern blos $135\frac{585}{784}$ Thl. erhellet aus folgendem Satze:

— Pfd. St.	2000 Rthl. Leipz.
$135\frac{585}{784}$ Rthl.	100 Thl. Hamb. Bko.
1 Th. Hamb. Bko.	8 ß. Vls.
$32\frac{2}{3}$ ß. Vls.	1 Pfd. Sterl.

Antw. $360\frac{1160}{1419}$ Pfd.

Ich darf also bei diesen von der Vorschrift abweichenden Cursen die Kommission vollziehen.

Zu bemerken ist noch, daß die beiden vorgeschriebenen Curse $137\frac{1}{2}$ und $32\frac{1}{4}$ mit einander multiplicirt das nämliche Produkt geben müssen, welches kommt wenn ich den einen vorgefundenen $32\frac{2}{3}$ mit dem herausgerechneten $135\frac{585}{784}$ multiplicire. Denn die linke Kolonne muß bei dem zweiten Satze eben so groß bleiben, als sie bei dem ersten ist. Bei beiden Sätzen ist die rechte Kolonne die nämliche. Das Facit würde daher bei beiden Sätzen nicht gleich groß kommen, wenn die linke Kolonne nicht bei beiden gleich groß wäre.

Zweites Exempel.

Hamburg soll eine gewisse Summe (z. B. 2000 Thl. holl. Cour.) zu dem Curse von 106 Thl. holl. Cour. p. 100 Thl. Hamb. Bko. nach Amsterdam remittiren, und den Einkaufspreis à 33 ß. Vls. p. 1 Pfd. Sterl. auf London trassiren. Man findet Hamburg den Curs auf London 34 ß. Vls. Zu welchem Curse muß Hamburg nach Amsterdam remittiren können, wenn die Kommission ohne Nachtheil des Kommittenten vollzogen werden soll?

Der Vorbereitungs-Ansatz ist:

gebe weg	erhalte
100 Thl. Hamb. Bko.	106 Thl. holl. Cour.
1 Pfd. Sterl.	33 ß. Vls.

Beide unbeständige Valuten stehen in der rechten Kolonne, oder Hamburg gibt zu dem einen Curse die beständige und zu dem andern

die unbeständige Valuta. Also findet die verkehrte Regel detri statt. Siehe S. 438. und der Satz derselben wird nach Anleitung S. 439. seyn

34 : 33 = 106. Antw. $102\frac{30}{34}$.

Wenn Hamburg beim Trassiren für 1 Pfd. Sterl. nicht blos 33 ß. Vls., sondern mehr, nämlich 34 erhalten kann, so darf es beim Remittiren für 100 Thl. Hamb. Bko. auch weniger als 106 Thl. holl. Cour. annehmen. Das Minimum, das es annehmen darf, ist $102\frac{15}{17}$ Rthl. holl.

Die beiden vorgeschriebenen Curse 33 und 106 mit einander multiplicirt geben 3498. Und der eine vorgefundene nämlich 34 multiplicirt mit dem herausgerechneten $102\frac{15}{17}$ gibt gleichfalls 3498.

Die Absicht des Kommittenten ist, daß die nach Amsterdam zu remittirenden 2000 Rthl. holl. Courant nicht weiter kosten dürfen als $457\frac{707}{1749}$ Pfund Sterl.

kosten

— ? Pfd. Sterl.	2000 Rthl. holl. Corr.
106 Rthl. holl.	100 Thl. Hamb.
1 Thl. Hamb.	8 ß. Vls.
33 ß. Vls.	1 Pfd.

Antw. $457\frac{707}{1749}$ Pfd. Sterl.

Das nämliche Resultat ergibt sich auch bei dem vorgefundenen Curse 34 und dem herausgerechneten $102\frac{15}{17}$.

kosten

— Pfd. Sterl.	2000 Rthl. holl. Cour.
$102\frac{15}{17}$ Rthl. holl. Ct.	100 Thl. Hamb. Bko.
1 Thl. Hamb. Bko.	8 ß. Vls.
34 ß. Vls.	1 Pfd. Sterl.

Antw. $457\frac{707}{1749}$ Pfd. Sterl.

Drittes Exempel.

Paris erhält den Auftrag, eine gewisse Summe (z. B. 3600 Mk. Bko.) à 190 ecus p. 300 Mk. Bko. auf Hamburg zu trassiren, und das erlöste Geld zu dem Curse von 1 ecu für 56 Groot Vls. nach Amsterdam zu remittiren. Paris findet den Curs zur Tratte 188 ecus, wie muß der Curs zur Rimesse sich stellen, wenn bei dem vorgefundenen Curs zur Tratte ohne Nachtheil des Kommittenten nach Amsterdam remittirt werden soll?

Der Vorbereitungs-Ansatz ist:

gebe weg	erhalte
300 Mk. Bko.	190 ecus.
1 ecu.	56 Groot Vls.

Es tritt die verkehrte Regel detri ein. Siehe S. 438. Der Satz ist nach S. 439.

188 : 190 = 56. Facit $56\frac{28}{47}$ Groot.

Dieses ist das Minimum, welches Paris bei der Rimesse nothwendig erhalten muß, wenn es statt zu 190 trassiren will zu 188.

Zweiter Fall

der Wechsel-Commissions-Rechnung, wenn der Committent weder den Curs zur Rimesse noch den Curs zur Tratte vorschreibt, sondern einen directen Curs von dem Platz zur Tratte, auf den Platz zur Rimesse als Vorschrift angibt.

Es geschieht manchmal, daß der Kommittent weder den Kurs zur Tratte noch den Kurs zur Rimesse vorschreibt, sondern dem Kommissionaire blos den direkten Kurs zwischen dem Platz zur Tratte und dem Platz zur Rimesse als Norm angibt, nach welcher eine gewisse bestimmte Summe trassirt und dafür remittirt werden soll. Z. B. Einer in Leipzig schreibt nach Hamburg, man soll 1000 Thaler auf Leipzig trassiren und dafür nach London remittiren, wenn solches zu dem Kurse von 5 Rthl. 18 G. Gr. für 1 Pfund Sterl. geschehen könne. Hier ist weder der Kurs zur Tratte von Hamburg nach Leipzig noch der Kurs zur Rimesse von Hamburg nach London vorgeschrieben, wie bei den bisherigen Fällen immer geschehen ist, sondern blos der direkte Kurs von Leipzig auf London oder der direkte Kurs des Platzes zur Tratte auf den Platz zur Rimesse, und die Absicht des Kommittenten ist, daß der Hamburger für 1000 Thlr. Leipziger Kurrent $173\frac{21}{23}$ Pfd. Sterl. nach London remittire.

— ? Pfd. Sterl.	1000 Thl. Leipz.
$5\frac{3}{4}$ Thl.	1 Pfd.

Antw. $173\frac{21}{23}$ Pfd. Sterl.

Da nun dem Hamburger blos ein Kurs von Leipzig auf London angegeben ist, nach welchem er in Hamburg nicht remittiren kann, so nehme er aus seinem, dem Hamburger, Kurszettel

a) den dermalen bestehenden Kurs zur Tratte, d. i. den Kurs von Hamburg auf Leipzig, er sey 138 Thl. Leipziger für 300 Mark.

b) den dermalen bestehenden Kurs zur Rimesse, d. i. den Kurs von Hamburg auf London, er sey 33 ß. 4 Groot Vläm. Bko. für 1 Pfd. Sterl.

und bilde aus diesen beiden Kursen nachstehenden Vorbereitungs-Ansatz:

gebe weg	erhalte
138 Thl. Leipz.	100 Thl. Hamb.
$33\frac{1}{3}$ Schill. Vls.	1 Pfd. Sterl.

Darunter setze er den vorgeschlagenen direkten Kurs von Leipzig auf London, und nehme dabei wohl in Acht, daß er diejenige Geldsorte des direkten Kurses gerade wieder in die nämliche Kolonne setze, in welcher sie bei dem vorgefundenen Kurse steht. Dieses wird ihn alsdann über den Sinn des Rechnungs-Ansatzes sicher leiten. Da bei den vorgefundenen Kursen die Leipziger Geldsorte in der linken und das Pfd. Sterl. in der rechten Kolonne steht, so muß von dem vorgeschriebenen direkten Kurse 5 Rthl. 18 Ggr. für 1 Pfd. Sterl. die Geldsorte $5\frac{3}{4}$ Rthl. auch in die linke, und die Geldsorte 1

Pfd. Sterl. in die rechte Kolonne gesetzt werden. Der ganze Vorbereitungssatz ist also:

gebe weg	erhalte
138 Thl. Leipz.	100 Thl. Hamb.
$33\frac{1}{3}$ ß. Vls.	1 Pfd. Sterl.
$5\frac{3}{4}$ Thl. Leipz.	1 Pfd. Sterl.

Nun kann ich ganz leicht den Rechnungs-Ansatz bilden.

a) Ich mache die Geldsorte der unbeständigen Valuta des vorgeschriebenen direkten Kurses mit Weglassung der Zahl (hier $5\frac{3}{4}$) zur Frage und die beständige Valuta eben dieses vorgeschriebenen Kurses zur Fragezahl und

b) bilde alsdann den Satz durch die vorgefundenen Kurse weiter aus.

—? Thl. Leipz.	1 Pfd. Sterl.
1 Pfd. Sterl.	$33\frac{1}{3}$ ß. Vls.
8 ß. Vls.	1 Thl. Hamb.
100 Thl. Hb.	138 Thlr.

Antw. 5 Rthl. 18 G. Gr.

Da 1 Pfd. Sterl. in dem Vorbereitungs-Ansatz in der rechten Kolonne stehet, und also erhalten wird, so ist der Sinn des Rechnungssatzes: Wie viel Thaler Leipziger kostet mich 1 Pfd. Sterl., das ich erhalte. Da nun nach dem Facit 1 Pfd. Sterl. bei den vorgefundenen Hamb. Kursen mich nicht weiter als 5 Rthl. 18 G. Gr. kostet, welches gerade der Vorschrift des Kommittenten gemäß ist, so kann die Kommission in Hamburg vollzogen werden.

Es versteht sich von selbst, daß der Kommissionaire in dem Vorbereitungs- und mithin auch in dem Rechnungssatze diejenigen Kurse setzt, nach welchem er zu trassiren und zu remittiren sich getraut, wenn sie auch gleich von den in dem Hamburger Kurszettel angesetzten Kursen etwas abweichen sollten.

Daß die Absicht des Kommittenten auch bei den in Hamburg vorgefundenen Kursen erreicht werden und für trassirte 1000 Rthl. Leipziger Kurr. $173\frac{21}{23}$ Pfd. Sterl. nach London remittirt werden könne, zeigt folgender Satz:

erhalte ich für

— Pfd. Sterl.?	1000 Thl. Leipz.
138 Thl. Leipz.	100 Thl. Hamb.
1 Thl. Hamb.	8 ß. Vls.
$33\frac{1}{3}$ ß. Vl.	1 Pfd. Sterl.

Antw. $173\frac{21}{23}$ Pfd. Sterl.

Zweites Exempel.

Leipzig erhält den Auftrag, eine gewisse Summe (z. B. 3000 Mk. Bco.) nach Hamburg zu remittiren, und den nämlichen Betrag auf Paris zu trassiren, wenn solches zu dem Kurse von 25 ß. Bco. für 1 ecu geschehen könne. Der direkte Kurs zwischen Hamburg und Paris ist also die Vorschrift. Hingegen ist weder der Leipziger Kurs zur Tratte noch der Leipziger Kurs zur Rimesse vorgeschrieben. Leipzig sieht in seinem Kurszettel und findet, daß der Kurs von Leipzig auf Hamburg 144 Rthl.

Leipz. für 100 Thl. Hamb. Bko. und der Kurs von Leipzig auf Paris 78 Rthl. Leipzg. für 100 ecus ist. Kann die Kommission mit diesen vorgefundenen Kursen ohne Nachtheil des Kommittenten vollzogen werden?

Der Vorbereitungs-Ansatz ist:

gebe weg	erhalte
144 Rthl. Leipz.	100 Thl. Bko.
100 ecus.	78 Rthl. Leipz.
1 ecu.	25 ß. Bko. Hamb.

Der lezte Kurs ist die Vorschrift, nach welcher ich beim Trassiren für 1 ecu erhalten soll 25 ß. Bko. Kann ich soviel mit den vorgefundenen Kursen erhalten?

Der Rechnungssatz ist:

erhalte ich für

— ? ß. Bko.	1 ecu.
100 ecus	78 Rthl. Leipz.
144 Thl. Leipz.	100 Thl. Bko.
1 Thl.	48 ß. Bko.
Antw.	26 ß. Bko.

Ich kann die Kommission bei den vorgefundenen Kursen vollziehen. Denn ich kann ja beim Trassiren für 1 ecu nicht bloß 25 ß. Bko. sondern sogar 26 ß. Bko. erhalten.

Die Absicht des Kommittenten ist, daß die zu remittirenden 3000 Mk. Bko. nicht weiter als 5760 Livres kosten sollen.

kosten

— ? Livres	3000 Mk.
1 Mk.	16 Schill. Bko.
25 ß.	3 Livres.

Antw. 5760 Livres.

Bei den vorgefundenen Kursen kosten sie noch weniger, nämlich $5538\frac{6}{13}$ Livres.

— ? Livres	3000 Mk. Bko.
300 Mk. Bko.	144 Rthl. Lpz.
78 Rthl. Lpz.	300 Livres.

Antw. $5538\frac{6}{13}$ Livres.

Eben diese Summe ergibt sich bei dem herausgerechten Kurse von 3 Livres für 26 ß. Banko.

— ? Livres	3000 Mk. Bko.
1 Mk. Bko.	16 ß. Bko.
26 ß. Bko.	3 Livres.

Antw. $5538\frac{6}{13}$ Livres.

Also kann die Kommission durch die vorgefundenen Kurse mit großem Vortheil für den Kommittenten vollzogen werden.

Drittes Exempel.

Hamburg erhält den Auftrag eine gewisse Summe (z. B. 2000 Rthl. Wiener Corr.) auf Wien zu trassiren, und für den erlösten Betrag holländisches Courant nach Amsterdam zu remittiren, wenn solches zu dem Kurse von 136 Rthl. Wiener Cour. p. 100 Thlr. Amsterdammer Cour. geschehen könne. Weder der

Kurs zur Tratte noch der Kurs zur Rimesse sind dem Hamburger vorgeschrieben. Dagegen findet er in seinem Curszettel, daß er à 100 Thl. Hamb Bko. fur 144 Thl. Wien. Cour. auf Wien trassiren und zu dem Kurse à 100 Thlr. Hamb. Bko. für 106 Thl. holl. Cour. nach Amsterdam remittiren kann.

Der Vorbereitungs-Ansatz ist:

gebe weg	erhalte
144 Thl. Wien.	100 Thl. Hamb.
100 Thl. Hamb.	106 Thl. holl. Kour.
136 Thl. Wien.	100 Thl. holl.

Der Rechnungssatz hingegen ist:

	kosten
—? Thl. Wien.	100 Thl. holl.
106 Thl. holl.	100 Thl. Hamb.
100 Thl. Hamb.	144 Thl. Wien.

Antw. $135\frac{45}{53}$ Thl. Wien.

Nach der Vorschrift darf der Kommissionaire 136 Thl. Wiener Corr. weggeben, um 100 Thl. Hamb. zu erhalten. Nach den vorgefundenen Kursen braucht er nicht weiter als $135\frac{45}{53}$ Thl. Wien. Corr. wegzugeben um 100 Thl. Hamb. zu erhalten, also kann die Kommission vollzogen werden.

Vermischungsrechnung.

Es wird hier gezeigt werden, wenn zwei oder mehrere Materien von ungleichem Werth mit einander vermischt werden sollen, wie der Werth des Vermischten zu bestimmen sey. Ist aber der Werth oder Preis des Vermischten schon gegeben; so wird gezeigt werden, wie viel Theile von einer jeden Gattung zu der vorgeschriebenen Quantität oder Maas genommen werden soll. Z. B.

Es schüttet einer 3 Maas Wein durch einander. Die erste ist 12 kr., die andere 17 kr. und die dritte 19 kr. werth. Auf wie viel Kreuzer kommt die gemischte Maas?

Man setzt die Ms. nebst ihren Preisen unter einander, addirt solche, und dividirt mit der Summe der Ms. in die Summe der Preise, so zeigt der Quotient den Preis der vermischten Maas an.

1	Maas	zu	12	kr.
1	—	—	17	—
1	—	—	19	—
3	:		48	| 16.

Also kommt die gemischte Maas auf 16 kr.

Ein Kaufmann mischt viererley Kaffee, von jeder Gattung gleichviel, durch einander. Von der ersten gilt das ℔. 14 kr., von der andern 16 kr., von der dritten 20 kr. und von der vierten 26 kr. Wie viel kr. wird das vermischte ℔. werth seyn?

1 M.	zu	14	kr.	
1 —	—	16	—	
1 —	—	20	—	
1 —	—	26	—	
4	:	76		Antw. 19 kr.

Fünferley Früchte, und zwar 1 Schl. zu 3 fl. 45 kr. 1 Schl. zu 3 fl. 50 kr. 1 Schl. zu 4 fl. 1 Schl. zu 4 fl. 15 kr. und 1 Schl. zu 5 fl. 20 kr. werden durch einander gemischt. Was wird der gemischte Schl. werth seyn?

1 Schl.	zu	3 fl.	45 kr.		
1 —	—	3 --	50 —		
1 —	—	4 --	— —		
1 —	—	4 --	15 —		
1 —	—	5 --	20 —		
5	:	21 fl.	10 kr.		Antw. 4 fl. 14 kr.

Die 21 fl. 10 kr. werden mit 5 also dividirt: 5 in 21 zu 4mal, bleibt 1 fl. = 60 kr. und die 10 kr. dazu genommen, = 70. Nun steckt 5 in 70 zu 14mal, welches kr. sind. Mithin ist der gemischte Schl. 4 fl. 14 kr. werth.

Ein Wirth hat einen 16 kr. 18 kr. und 26 kr. Wein. Es kommt aber ein Fuhrmann, der eine Ladung von etlichen Aymern, und zwar von jeder Gattung gleich viel, haben will. Wie kann der Wirth den gemischten Aymer ohne Schaden hingeben?

1 Maas	zu	16	kr.	
1 —	—	18	—	
1 —	—	26	—	
3	:	60		Antw. 20 kr.

gilt 1 gemischtes Maas und von solchem schließt man auf den Aym.

	fl.	160 Maas.
Maas	1	20 kr.
kr.	60	1 fl.

Antw. 53 fl. 20 kr.

Ein Wirth hat einen 24 kr. Wein, er möchte aber auch gern einen geringern haben, deswegen schüttet er immer unter 5 Maas Wein 1 Maas Wasser. Wie kann er die gemischte Maas ohne seinen eigenen noch eines andern Schaden schenken?

Das Wasser vermehrt wohl die Maas, aber den Preis derselben nicht, weil solches nicht bezahlt werden darf; deswegen setzt man statt des Preises des Wassers eine Null.

1	Maas	zu	24	kr.
1	—	—	24	—
1	—	—	24	—
1	—	—	24	—
1	—	—	24	—
1	—	—	0	—
6	:		120	Antw. 20 kr.

Zu 3 Maas 14 kr., 2 Ms. 16 kr., 1 Ms. 20 kr. und 3 Ms. 22 kr. Wein wird 1 Ms. Wasser genommen. Was wird die gemischte Ms. werth, und wie viel Aym. werden von jeder Gattung erfordert, wenn man ein Faß von $12\frac{1}{2}$ Aym. füllen will?

3 Maas	zu	14 kr.	=	42 kr.
2 —	—	16 —	=	32 —
1 —	—	20 —	=	20 —
3 —	—	22 —	=	66 —
1 Maas	Wasser		=	0 —

10 Maas oder Theile : 160. Antw. 16 kr.

Die Aymer werden nach der Gesellschaftsrechnung gesucht.

Aym.	3 Theil.
Theil 10	$12\frac{1}{2}$ Aym.

Facit $3\frac{3}{4}$ Aym. vom 14 kr. und auch so viel vom 22 kr. Wein, weil solche Theile einander gleich sind.

Aym.	2 Theil.
Theil 10.	$12\frac{1}{2}$ Aym.

Facit $2\frac{1}{2}$ Aym. 16 kr. Wein.

Aym.	1 Theil.
Theil 10	$12\frac{1}{2}$ Aym.

Facit $1\frac{1}{4}$ Aym. 20 kr. Wein. und auch so viel Wasser.

Probe.

$3\frac{3}{4}$	Aym.	14 kr.	Wein.
$2\frac{1}{2}$	—	16 —	—
$1\frac{1}{4}$	—	20 —	—
$3\frac{3}{4}$	—	22 —	—
$1\frac{1}{4}$	Aym.	Wasser.	
$12\frac{1}{2}$	Aym.		

Es hat einer zweierley Branntwein, nämlich einen lauteren und einen mit Wasser vermischten. Vom lauteren gibt er die Maas um 48 kr. und nach Verhältniß dessen kann er das Imi vom vermischten um 7 fl. 12 kr. geben. Wie viel Wasser ist unter jedem vermischten Imi?

Wir dürfen nur ausrechnen, wie viel Maas zu 48 kr. um 7 fl. 12 kr. gegeben werden kön-

nen; was dann zu 10 Maas = 1 Imi fehlt, das muß Wasser seyn.

Maas	$7\frac{1}{5}$ fl.
fl. 1	60 kr.
kr. 48	1 Maas.
thut	9 Maas.

folglich 1 Maas Wasser.

Ein Wein, wovon der Aym. zuvor 60 fl. werth war, ist mit Wasser angefüllt worden, so daß man nachgehends die Maas um 20 kr. ohne Schaden schenken konnte. Wie viel Ms. Wasser sind zu jedem vermischten Aymer gekommen?

Wir müssen wissen, was die Maas werth ist, wenn der Aymer 60 fl. gilt?

kr.	1 Maas.
Maas 160	60 fl.
fl. 1	60 kr.
thut	$22\frac{1}{2}$ kr.

Jetzt wollen wir auch sehen, was der Aym. werth ist, da die Maas 20 kr. gilt, und wenn wir kurz seyn wollen, so dürfen wir nur 160 mit 3 dividiren, dann haben wir die fl. schon; weil 3 mal 20 kr. = 60 kr. = 1 fl. ist.

3 : 160 | $53\frac{1}{3}$ fl. = 53 fl. 20 kr.

Da nun jeder vermischte Aym. 53 fl. 20 kr. werth ist, und das Wasser nichts kostet, so ist klar, daß unter jedem vermischten Aymer für 53 fl. 20 kr. Wein sey, wovon die Maas

$22\frac{1}{2}$ kr. gilt; daher fragt sichs nur, wie viel Maaß?

Maas?	$53\frac{1}{3}$ fl.
fl. 1	60 kr.
kr. $22\frac{1}{2}$	1 Maas.

Antw. $142\frac{2}{9}$ Maas Wein.

Zieht man diese von 160 ab, so bleiben $17\frac{7}{9}$ Maas Wasser, und so viel sind zu jedem vermischten Aymer gekommen.

Ein Zinngießer verarbeitet das ℔. Zinn um 40 kr. und das ℔. Bley um 9 kr. Wie viel soll er eines jeden nehmeu, damit er das vermischte ℔. um 32 kr. geben kann?

Dergleichen Aufgaben werden auf eine besondere Weise ausgerechnet. Man setzt den Werth der guten Materie oben, und den Werth der geringern unten hin, von beiden aus werden zwey schiefe Linien gezogen, welche an einem Punkt, in Form eines Spitzwinkels, zusammenstossen, bey solchem Winkel rechter Hand wird der festgesetzte Werth der vermischten Materie gesetzt, als:



Nun wird der Werth des Bleys (9) vom Werth des vermischten (32), und der Werth des vermischten vom Werth des Zinns (40) abgezogen.

Man spricht also: 9 von 32 bleiben 23, welche rechter Hand oben angeschrieben werden, und

die Theile des Zinns bedeuten. Ferner: 32 von 40 bleiben 8 Theile Bley, welche auch rechter Hand, aber unten, gesetzt werden:

40 ⟩ 32 ⟨ 23
9 ⟩ ⟨ 8

Mithin muß er zu 23 Theilen Zinn allezeit 8 gleichgroße Theile Bley nehmen, d. i. zu 31 vermischten ℔. gehören 23 ℔. Zinn, und 8 ℔. Bley.

Die Gründe dieser Rechnungsart liegen in der Algebra und können deswegen hier nicht entwickelt werden.

Zweyerley Früchten sollen vermischt werden. Von der einen Gattung gilt das Sri. 24 kr. und von der andern 36 kr. Wie viel Theile müssen von jeder Gattung genommen werden, wenn das vermischte Sri. 29 kr. gelten soll?

36 ⟩ 29 ⟨ 5 Theile von der guten, und
24 ⟩ ⟨ 7 Theile von der schlechtern.

Ein Goldschmidt will 15- und 9löthiges Silber durch einander schmelzen, und zwar so, daß es 11löthig werde. Wie viel muß er von jedem nehmen?

15 ⟩ 11 ⟨ ~~2~~ = 1.
9 ⟩ ⟨ ~~4~~ = 2.

Ziehe man 9 von 11 und 11 von 15 ab, so bleiben 2 und 4, d. i. 2 Theil vom 15 und 4 Theile vom 9löthigen. Weil sich aber beide

Zahlen mit 2 verkleinern lassen, so läßt sich die Sache näher ausdrücken, so daß man 1 statt 2, und 2 statt 4 erhält; woraus folget, daß er 1 Theil vom 15löthigen zu 2 Theilen 9löthigen nehmen soll.

Ein Goldschmidt will 10löthiges Silber verbessern, daß es 12lothig werde, wie viel muß er feines zusetzen?

Anmerk. Das feine Silber hat keinen Zusatz, und daher ist es 16löthig, weil 1 Mark so viel Loth hat. Bei dem andern Silber aber ist an einer jeden Mark so viel Zusatz von Kupfer, als Loth zu 16 Loth = 1 Mark fehlen. Z. E. 15löthig hat 1 Loth, 13löthig hat 3 Loth u. s. w. Zusatz.

Wenn also von feinem Silber die Rede ist, so setzt man, statt dessen, allemal 16 Loth.

16 > 12 < 2 = 1.
10 > 12 < 4 = 2.

Antw. Zu 2 Theilen 10löthigen muß er 1 Theil feines nehmen.

Ein Goldschmidt soll eine Kette 76 Loth schwer von 10löthigem Silber verfertigen; wie viel Loth fein Silber, und wie viel Kupfer muß er dazu nehmen?

Statt des Kupfers wird eine Null gesetzt.

16 > 10 < 10 = 5 Thl. fein Silber, und
0 > 10 < 6 = 3 Theil Kupfer.

Summe 8 Theile.

Jetzt da man weiß, daß zu 8 Theilen 10löthigen Silbers 5 Theile feines und 3 Theile Kupfer gehören, so sucht man die Lothe nach der Gesellschaftsrechnung.

Loth	5 Theil.		Loth	3 Theil.
Theil 8	76 Loth.		Theil 8	76 Loth.
thut	$47\frac{1}{2}$ Loth.		thut	$28\frac{1}{2}$ Loth.

Mithin $47\frac{1}{2}$ Loth fein Silber.
und $28\frac{1}{2}$ Loth Kupfer.
Probe 76 Loth.

Ein Wirth hat einen 24 kr. Wein; er möchte aber auch gern einen geringern haben. Nun will er ein Faß von $11\frac{1}{2}$ Aymer füllen, und die Maas davon um 18 kr. schenken. Wie viel Wein und wie viel Wasser soll er nehmen, wenn sowohl er, als auch die Gäste, keinen Schaden haben sollen?

24 > 18 < ~~18~~ = 3 Theil Wein
und
0 ~~6~~ = 1 Th. Wasser.
4 Theil.

Aym.	3 Theil.		Aym.	1 Theil.
Theil 4	$11\frac{1}{2}$ Aym.		Theil 4	$11\frac{1}{2}$ Aym.
thut $8\frac{5}{8}$ Aym. Wein.			thut $2\frac{7}{8}$ Aym. Wasser.	

+ $8\frac{5}{8}$ —
Probe $11\frac{1}{2}$ Aymer.

Ein Kaufmann hat zweyerley Kaffee. Vom ersten gilt das ℔. 18 kr., vom andern aber

32 kr. Nun will ihm einer $6\frac{2}{5}$ Centner um 250 fl. 40 kr. abkaufen. Wie viel soll er ihm von jeder Gattung geben, daß er diesen Handel ohne Schaden eingehen kann?

Es ist wohl bekannt, daß $6\frac{2}{5}$ vermischte Centner 250 fl. 40 kr. kosten sollen, aber von 1 ℔. wissen wir den Werth noch nicht, deswegen müssen wir solchen zuerst suchen.

kr.	1 ℔.
℔. 100	1 Ctnr.
Ctnr. $6\frac{2}{5}$	$250\frac{2}{3}$ fl.
fl. 1	60 kr.

thut $23\frac{1}{2}$ kr.

Jetzt wird die Vermischung, und die übrige Rechnung wie sonst vorgenommen.

32	$23\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$ Theil guten, und
18		$8\frac{1}{2}$ Theil schlechten.
	Summe	14 Theil.

℔.	$5\frac{1}{2}$ Theil.
Thl. 14	640 ℔.

thut $251\frac{3}{7}$ ℔. vom guten.

℔.	$8\frac{1}{2}$ Theil.
Thl. 14	640 ℔.

thut $388\frac{4}{7}$ ℔. schlechten.
+ $251\frac{3}{7}$ —

Probe 640 ℔. = $6\frac{2}{5}$ Ctr.

Ein Zinngießer verarbeitet das ℔. Zinn um 36 kr. und das ℔. Bley um 8 kr. Nun soll er einen Kessel 360 ℔. schwer um $67\frac{1}{2}$ Conventionsthaler machen; zu wie viel ℔. Zinn muß er jedesmal 1 ℔. Bley nehmen, wenn

er an diesem Akkord weder Gewinn noch Verlust haben will?

Vor allen müssen wir untersuchen, wie theuer das vermischte Pfund bezahlt werde?

kr.	1 ℔.
℔. 360	$67\frac{1}{2}$ Convthlr.
Convthlr. 1	$2\frac{2}{5}$ fl.
fl. 1	60 kr.
Facit	27 kr.

Da wir dieses wissen, so können wir schon die Theile des Zinns und des Bleys finden.

36	> 27 <	19	Theile Zinn, und
8		9	Theile Bley.
		28	verm. Theile.

Also verhält sich das Zinn wie 19 zu 28, und das Bley wie 9 zu 28 zu der vermischten Materie. Nehmen wir dieses Verhältniß als ℔. an, so sehen wir, daß immer zu 19 ℔. Zinn 9 ℔. Bley genommen werden müssen.

Jetzt frage: Zu wie viel ℔. Zinn muß man demnach 1 ℔. Bley nehmen?

Zinn ℔.	1 ℔. Bley.
Bley ℔. 9	19 ℔. Zinn.
Antw. zu	$2\frac{1}{9}$ ℔. Zinn.

Einige Aufgaben wo mehr als zwey Sorten mit einander vermischt werden.

Man soll dreierley Sorten Kaffee mischen. 1 ℔. von der Sorte A kostet 11 Batzen, von

B 8 Batzen und von C 4 Batzen, und 1 ℔. des gemischten soll 5 Batzen kosten; wie viel darf man von jeder Sorte nehmen?

1) Von zwey Sorten, z. E. von A und B nehme man eine beliebige Anzahl ℔. z. B. von A 3 ℔., von B 5 ℔. und berechne nach der 6ten Angabe dieses Kapitels den Werth der vermischten, nämlich:

von A 3 ℔.	à 11 Batzen,	thut	33 Batz.
von B 5 ℔.	à 8 Batzen,	thut	40 —
also 8 ℔.	vermischte gelten		73 Batz.

Mithin 1 ℔. = $9\frac{1}{8}$ Batzen.

2) Nehme man statt der beiden Sorten A, B ihr vermischtes, wovon 1 ℔. $9\frac{1}{8}$ Batzen gilt, und stelle sich vor, man solle aus dem Gemisch (A und B) mit der Sorte C eine Vermischung machen, daß der Preis eines Pfundes 5 Batzen werde. Nämlich:

1 ℔. von (A u. B) $9\frac{1}{8}$ > 5 < 1 von (A u. B)
1 ℔. von C 4 — $4\frac{1}{8}$ von C.

Es verhalten sich demnach die zu nehmende Theile von (A und B), und von der Sorte C wie 1 : $4\frac{1}{8}$ oder wie 8 : 33.

Weil man aber zu dem Gemisch aus (A u. B) 3 Theile von A, und 5 Theile von B genommen hat, so verhalten sich die Theile die man zu dem Gemische von den Sorten A, B, C, zu nehmen hat, wie (3 + 5) : 33.

Wenn man also von der Sorte A 3 ℔., von B 5 ℔. und von der Sorte C 33 ℔. unter einander mischt, so ist das vermischte ℔. 5 Batzen werth.

Probe.

von A	3 ℔.	à 11 Batzen,	thut	33	Batzen.
von B	5 ℔.	à 8 Batzen,	thut	40	—
von C	33 ℔.	à 4 Batzen,	thut	132	—
also	41 ℔.	gelten		205	Batzen.

mithin 1 ℔. = 5 Batzen.

Es ist übrigens nicht die Meinung, daß man von den Sorten A, B, C, so viel nehmen solle, als die gefundenen Zahlen 3, 5, 33 andeuten, sondern man soll die Sorten in diesem Verhältniß nehmen. Auch ist klar, daß, da man bey der Berechnung von A und B willkührliche Mengen nehmen kann, die Verhältnißzahlen 3, 5, 33 anders kommen müssen, wenn von A und B andere Mengen genommen werden.

Weil die Aufgaben dieser Art so vielerley Antworten fähig sind, die alle der Bedingung eine Genüge thun, so gestattet der Raum hier nicht alle die Regeln die hiezu nöthig sind, anzugeben; diese Regeln zu finden lehrt die Algebra. Folgende Regel zu Auflösung der vorigen und dergl. ähnlichen Aufgaben verdient der Leichtigkeit wegen noch vorgetragen zu werden.

1) Man setze die gegebene Preise untereinander und subtrahire den geringsten Preis 4 von dem Mittelpreis 5. Die Differenz setze man neben den Preis 11 u. 8.

5	11	1	1
	8	1	1
	4	6 + 3	9

2) Hernach subtrahire den Mittelpreis von den gegebenen Preisen, welche den Mittelpreis übersteigen, und setze die Reste 6 + 3 neben den Preis des geringsten.

3) Werden die 2 letzten Reste addirt, so kommt 9 und die Reste die neben den gegebenen Preisen 11, 8 und 4 stehen, zeigen an, wie viel man Pfunde von jeder Sorte zu nehmen habe; nämlich von der Sorte A = 1 ℔., von B = 1 ℔. und von C = 9 ℔.

Probe dieser Rechnung.

von A = 1 ℔.	à	11 Batz.	=	11 Btz.
von B = 1 —	à	8 —	=	8 —
von C = 9 —	à	4 —	=	36 —
folgl. 11 ℔. gelten.			=	55 Btz.
mithin 1 ℔. = 5 Btz. wie gehörig.				

Wollte man ein größeres Quantum vermischen, so könnte man das 3, 4, 5 und Mehrfache von den Resten (1, 1, 9) nehmen.

Das Verfahren bleibt eben dasselbe, wenn nur Ein gegebener Preis vorhanden ist, welcher größer ist als der Mittel-Preis, und die übrigen 2 gegebene Preise geringer als der Mittelpreis sind.

Aufgaben.

Man hat dreierley Sorten Wein, von der Sorte A gilt 1 Maas 24 kr., von B 1 Maas 32 kr. und von der Sorte C 1 Maas 40 kr. Wie viel darf man von jeder Sorte nehmen, wenn man einen Aymer vermischen will, wovon 1 Maas 36 kr. werth ist?

Antw. von der Sorte A = $34\frac{3}{4}$ Maas.
von der Sorte B = $10\frac{1}{2}$ Maas.
von der Sorte C = $114\frac{3}{4}$ Maas.

Verlangt man aber die Antwort in ganzen Zahlen, so hat die Aufgabe 39 Auflösungen, und jede wird der Forderung entsprechen, welches durch die Algebra deutlich gezeigt werden kann.

Zinsrechnung.

Wenn man wissen will, wie viel Zins ein gegebenes Kapital abwerfe, so kann man solches aus dem Kapitale nicht allein bestimmen, sondern man muß auch zugleich die Zeit wissen, wie lange das Kapital ausgestanden ist; die Zeit ist also ein Umstand, der den Zins eines Kapitals mit bestimmen hilft. Kapital und Zeit bestimmen also mit einander den Zins des Kapitals, daher müssen diese zwey Dinge nothwendig beisammen stehen bleiben. Eine deutlichere Einsicht lehren die Zusammensetzungen der Verhältnisse. Wenn z. E. 100 fl. in 2 Jahren $13\frac{1}{2}$ fl. Zins abwerfen, und man fragt, wie viel 720 fl. in 5 Jahren abwerfen, so muß man die Rechnung so aufschreiben:

100 fl. Kap. }	geben $13\frac{1}{2}$ fl. Zß.	{ 720 fl. Kap.
in 2 Jahren }	was geben	{ in 5 Jahren?

Und nach der Reesischen Rechnung.

Zins fl.	{ 720 fl. Kapital.
Kapital fl. 100 }	{ 5 Jahren.
Jahren 2 }	$13\frac{1}{2}$ fl.

oder mit Worten:

Wie viel Gulden Zinß geben 720 fl. Kapital in 5 Jahren, wenn 100 fl. Kapital in 2 Jahren $13\frac{1}{2}$ fl. Zins geben?

Die Auflösung erfordert keine besondere Regeln, sondern man hebt auf, und berechnet die Zahlen, wie in allen bisher vorgekommenen Beispielen der Reesischen Rechnung:

Zins fl.	720 fl. Kapital. 5 Jahren.
Kapital fl. 100, Jahren 2	13 $\frac{1}{2}$ fl. Zins.
2	27
2	9

Facit 243 fl.

Was beträgt der Zins aus 975 fl. Kapital in 3 Jahren 5 Monaten 24 Tagen, wenn jährlich 6 vom 100 gerechnet werden? 24 Tage = $\frac{24}{30}$ = $\frac{4}{5}$ Monat.

Jahr	5 $\frac{4}{5}$ Monat.
Monat 12	1 Jahr.

thut $\frac{29}{60}$ Jahr.

Zins fl.	975 fl. Kapital. 3 $\frac{29}{60}$ Jahr.
Kapital fl. 100, Jahr 1	6 fl. Zins.

thut 203 fl. 46 $\frac{1}{2}$ kr.

Wenn man 1260 fl. 3 Jahre und 4 Monat mit 6 procent ausleihet, was beträgt der Zins an Convthlrn.?

Z. Cnvthl.	1260 fl. Kap. 3 $\frac{1}{3}$ Jahr.	Z. fl.	100 fl. K. 1 Jahr.
K. fl. 100, Jahr 1	6 fl. Z.	K. fl. 1260, Jahr 3 $\frac{1}{3}$	105 Cvthl.
fl. 2 $\frac{2}{5}$	1 Cvthlr.	Cvthl. 1	2 $\frac{2}{5}$ fl.
thut 105 Cvthlr.		Probe 6 fl. Z.	

Es hat einer mit 3960 fl. in 3 $\frac{3}{4}$ Jahr 132 Convthlr. erworben. Wie viel Laubthlr. zu

$2\frac{3}{4}$ fl. hätte er mit 2400 fl. in 7 Jahren und 4 Monat erwerben können?

Die unbekannte Laubthaler, sammt ihrem Werth, verhalten sich zu 2400 fl. in $7\frac{1}{3}$ Jahren, wie sich 132 Cvthlr. sammt ihrem Werth zu 3960 fl. in $3\frac{3}{4}$ Jahren verhalten; deswegen setzt man also:

Stücke zu $2\frac{3}{4}$ fl.	2400 fl. $7\frac{1}{3}$ Jahr.
fl. 3960 Jahr $3\frac{3}{4}$	132 Stück. zu $2\frac{2}{5}$ fl.

oder:

Laubthlr.	2400 fl. $7\frac{1}{3}$ Jahr.
fl. 3960 Jahr $3\frac{8}{4}$	132 Convthlr.
Convthl. 1	$2\frac{2}{5}$ fl.
fl. $2\frac{3}{4}$	1 Laubthlr.

Antw. 136 Laubthlr. 1 fl. 28 kr.

Beide Sätze bringen einerley heraus. Der Unterschied bestehet blos im Setzen. Bei dem ersten macht man die Thaler allgemein, und spricht: Wie viel Stücke zu $2\frac{3}{4}$ fl. erhält man aus 2400 fl. in $7\frac{1}{3}$ Jahren; wenn man aus 3960 fl. in $3\frac{3}{4}$ Jahren 132 Stücke zu $2\frac{2}{5}$ fl. erhält?

Bei dem andern Satz aber heißt es: Wie viel Lbthlr. bekommt man aus 2400 fl. in $7\frac{1}{3}$ Jahren; wenn man aus 3960 fl. in $3\frac{3}{4}$ Jahren 132 Cvthlr. bekommt? Ferner 1 Cvthlr. = $2\frac{2}{5}$ fl. und $2\frac{3}{4}$ fl. = 1 Laubthlr.

Wenn man mit 936 Dukaten zu 4 fl. 55 kr. in 6 Jahren 255 fl. 40 kr. gewinnt; was kann man nach diesem Verhältniß mit 840 Marď'or zu 7 fl. 20 kr. in 4½ Jahren gewinnen?

Auch da muß man Dukaten und Marď'or allgemein machen, und ihren Werth dazu setzen, weil es bei dem Gewinn weder auf die Zeit, noch auf die Anzahl Stücke allein, sondern auch zugleich auf den Werth derselben ankommt.

Gewinn fl.	840 Stücke. zu $7\frac{1}{3}$ fl. $4\frac{1}{2}$ Jahr.
Stücke 936, zu $4\frac{1}{1}\frac{1}{2}$, Jahr 6	$255\frac{2}{3}$ fl. Gewinn.

thut 256 fl. 40 kr.

Zu wie viel procent müssen 2325 fl. Kapital angelegt werden, wenn man in 3 Jahren 2 Monat und 12 Tagen 372 fl. Zins ziehen will?

12 Tage = $\frac{12}{30}$ = $\frac{2}{5}$ Monat.

Jahr	$2\frac{2}{5}$ Monat.
Monat 12	1 Jahr.

thut $\frac{1}{5}$ Jahr.

Jetzt spricht man: Wie viel fl. Zins müssen 100 fl. Kapital in 1 Jahr geben; wenn 2325 fl. Kapital in $3\frac{1}{5}$ Jahr 372 fl. geben sollen?

Z. fl.	100 fl. K.
	1 Jahr.
K. fl. 2325	
Jahr $3\frac{1}{5}$	372 fl. Z.
Antw.	5 fl. Z.

Z. fl.	2325 fl. K.
	$3\frac{1}{5}$ Jahr.
K. fl. 100	
Jahr 1	5 fl. Z.
Probe	372 fl. Z.

Ein sehr armer Mann soll aus $187\frac{1}{2}$ fl. Kapital einen vierjährigen Zins, nämlich 5 von 100 abverdienen; wie lang muß er dafür arbeiten, da das Taglohn 24 kr. macht?

Tag	$187\frac{1}{2}$ fl. K.
	4 Jahr.
K. fl. 100	
Jahr 1	5 fl. Z.
fl. $\frac{2}{5}$	1 Tag.
Antw.	$93\frac{3}{4}$ Tage.

kr.	1 Tag.
Tag $93\frac{3}{4}$	$187\frac{1}{2}$ fl. K.
	4 Jahr.
K. fl. 100	
Jahr 1	5 fl.
fl. 1	60 kr.
Probe	24 kr.

Es stellt einer 960 fl. Kapital jährlich mit 5 procent aus; wie viel fl. Zins hat er alle Viertel-Jahre einzunehmen?

Zinß fl.	960 fl. Kap.
	$\frac{1}{4}$ Jahr.
Kap. fl. 100	
Jahr 1	5 fl. Zins.
Facit	12 fl. Zins.

Zins fl.	100 fl. Kap.
	1 Jahr.
Kap. fl. 960	
Jahr $\frac{1}{4}$	12 fl. Zins.
Probe	5 fl.

Setzt man drey Monat statt $\frac{1}{4}$ Jahr, so verliert die Ausrechnung nichts dabey. Nur muß man hernach auf der linken Seite auch 12 Monat statt 1 Jahr setzen.

Zins fl.	960 fl. Kap. 3 Monat.
fl. 100 Monat 12	5 fl. Zins.

Facit 12 fl. Zins.

Wie hoch beläuft sich der Zins aus 3568 fl. Kapital in $7\frac{1}{2}$ Monat mit 5 procent?

Zins fl.	3568 fl. Kap. $7\frac{1}{2}$ Monat.
K. fl. 100 Monat 12	5 fl. Zins.

Facit 111 fl. 30 kr.

Zins fl.	100 fl. Kap. 12 Monat.
Kap. fl. 3568 Monat $7\frac{1}{2}$	$111\frac{1}{2}$ fl. Zins.

Facit 5 fl.

Einer entlehnt 832 fl. Kapital, und nach 9 Monat 10 Tagen soll er solches nebst 48 fl. 32 kr. Interesse wieder heimzahlen. Zu wie viel procent wurde solches jährlich angelegt?

fl. Zins	100 fl. Kap. 12 Monat.
Kap. fl. 832 Monat $9\frac{1}{3}$	$48\frac{8}{15}$ fl.

thut $7\frac{1}{2}$ fl. procent.

Wenn ein Kapital nach dem landläufigen Interesse ausgeliehen wird; was muß 1 fl. alle Monat abwerfen?

Das landläufige Interesse ist jährlich 5 von 100.

Zins Hlr.		1 fl. Kap. / 1 Monat.
Kap. fl. 100 / Monat 12		5 fl. Zins.
fl. 1		60 kr.
kr. 1		6 Hlr.

Facit $1\frac{1}{2}$ Hlr. Zins.

Es leihet einer 340 fl. Kapital nach dem landläufigen Zins auf $11\frac{1}{2}$ Monat aus. Da aber der Schuldner nach solcher Zeit weder Kapital noch Zins zahlen mag, so wird ihm von Seiten der Obrigkeit ein Arrest auf 32 Ctnr. $6\frac{5}{8}$ ℔. Eisen gelegt, und dem Schuldherrn eingehändigt; wie hoch kommt diesen jedes ℔. zu stehen?

Man sucht den Zins, und schlägt ihn zum Kapital, so zeigt sich die ganze Schuld.

Zinß fl.	340 fl. Kap. / $11\frac{1}{2}$ Monat.
Kap. fl. 100 / Monat 12	5 fl. Zins.

thut 16 fl. 17 kr. 3 Hlr.
\+ 340 — — —

Um 356 fl. 17 kr. 3 Hlr.

hat man 32 Ctr. $6\frac{5}{8}$ ℔. gegeben; wie theuer mußte 1 ℔. angenommen werden?

kr.	1 Rt.
Rt. $3206\frac{5}{8}$	$356\frac{7}{24}$ fl.
fl. 1	60 kr.

Facit 6 kr. 4 Hlr.

Wie viel beträgt der Zins aus 3952 fl. Kapital in 27 Wochen jährlich zu 6 procent?

Zins fl.	3952 fl. 27 Woch.
fl. 100 W. 52	6 fl. Zins.

Antw. 123 fl. 7 kr. $1\frac{1}{3}$ Hlr.

Einer will aus 4860 fl. in $32\frac{1}{2}$ Wochen 101 Convthlr. 36 kr. Zins ziehen; wie viel procent soll er jährlich rechnen?

Zins fl.	100 fl. Kap. 52 Wochen.
fl. 4860 Wochen $32\frac{1}{2}$	$101\frac{1}{4}$ Convthlr.
Cvthlr. 1	$2\frac{2}{5}$ fl.

Facit 8 fl. Zins.

Was wirft der Zins aus 2920 fl. Kapital zu 5 procent in 100 Tagen ab?

Zins fl.	2920 fl. Kap. 100 Tag.
Kap. fl. 100 Tag 365	5 fl. Zins.

Facit 40 fl. Zins.

Zins fl.	100 fl. Kap. 365 Tag.
Kap. fl. 2920 Tag 100	40 fl.

Probe 5 fl. Zins.

Wie viel fl. Zins tragen 76 fl. 2 kr. 3 hlr. in 480 Tagen, jährlich zu 6 procent.

Zins fl.	$76\frac{1}{24}$ fl. Kap. 480 Tag.
Kap. fl. 100 Tag 365	6 fl. Zins.

Antw. 6 fl. Zins.

Es ziehet einer aus 60 fl. 50 kr. Kapital alle Tage $\frac{1}{2}$ kr. Zinß; was rechnet er jährlich aus 100 fl.?

Zins fl.	100 fl. Kap. 365 Tag.
Kap. fl. $60\frac{5}{6}$ Tag 1	$\frac{1}{2}$ kr.
kr. 60	1 fl.

thut 5 fl. Zins.

Zins kr.	$60\frac{5}{6}$ fl. Kap. 1 Tag.
Kap. fl. 100 Tag 365	5 fl. Zins.
fl. 1	60 kr.

Probe $\frac{1}{2}$ kr. Zins.

Wenn man jährlich $7\frac{1}{2}$ von 100 rechnet; wie viel ist der tägliche Zins eines Gulden?

Zins Hlr.	1 fl. Kap. 1 Tag.	Zins fl.	100 fl. K. 365 Tag.
K. fl. 100 Tag 365	$7\frac{1}{2}$ fl. Z.	K. fl. 1 Tag 1	$\frac{27}{365}$ hlr. Z.
fl. 1	60 kr.	Hlr. 6	1 kr.
kr. 1	6 Hlr.	kr. 60	1 fl.
Antw. $\frac{27}{365}$ Hlr.		Probe $7\frac{1}{2}$ fl. Z.	

Anno 1818 den 19ten Jul. wurden 1314 fl. Kapital ausgestellt, und anno 1819 den 8ten Febr. sammt dem landläufigen Interesse wieder eingezogen; wie viel hat besagtes Kapital getragen?

Die Monate werden nach ihrer Anzahl Tage ausgesetzt, addirt, und nach solcher Summe wird der Zins berechnet. Vom Jul. waren schon 19 Tage verstrichen, folglich ist in diesem Monat das Kapital nur noch 12 Tage gestanden.

$$\begin{array}{r} 31 \\ -19 \\ \hline 12 \end{array}$$

Jul.	=	12	Tage.
Aug.	=	31	—
Sept.	=	30	—
Okt.	=	31	—
Nov.	=	30	—
Dec.	=	31	—
Jan.	=	31	—
Febr.	=	8	—
Summe		204	Tage.

Zins fl.	1314 fl. Kap. 204 Tag.
Kap. fl. 100 Tag 365	5 fl. Zins.

thut 36 fl. 43 kr. $1\frac{1}{5}$ Hlr.

Es hat einer anno 1818 den 24sten Nov. 2920 fl. Kapital, jährlich zu 6 von 100 aufgenommen. Was macht der Zins, welchen er bis anno 1820 den 30sten Jan. zu zahlen hat?

Vom 24sten Nov. 1818 bis zum 24sten Nov. 1820 ist es ein Jahr = 365 Tage. Nun dürfen wir nur noch den Rest des Novembers und die übrigen Monatstage dazu zählen.

30	
— 24	
Rest 6.	

	365	Tage.
Nov. =	6	—
Dec. =	31	—
Jan. =	30	—
Summe	432	Tage.

Zinß fl.	2920 fl. Kap. / 432 Tag.
Kap. fl. 100 / Tag 365	6 fl.

thut 207 fl. 21 kr. $3\frac{3}{5}$ Hlr.

Wenn man vom fl. alle Monat 1 kr. 2 hlr. Interesse gibt; wie viel muß man aus 270 fl. in $6\frac{2}{3}$ Monat zahlen?

Zins fl.	270 fl. C. / $6\frac{2}{3}$ Mon.
C. fl. 1 / Mon. 1	$1\frac{1}{3}$ kr. Z.
kr. 60	1 fl.

thut 40 fl. Z.

Z. kr.	1 fl. C. / 1 M.
C. fl. 270 / M. $6\frac{2}{3}$	40 fl. Z.
fl. 1	60 kr.

Probe 1 kr. 2 hlr.

Wenn man vom fl. monatlich 2 kr. 4 hlr. Zins nimmt; was macht es jährlich an 100 fl.?

Zins fl.	100 fl. Kap. 12 Mon.
K. fl. 1 M. 1	$2\frac{2}{3}$ kr. Zins.
kr. 60	1 fl.

Antw. 53 fl. 20 kr.

Ein Wucherer gibt 360 fl. auf Versatz her, und rechnet alle Monat 2 kr. 5 hlr. vom fl., wie viel fl. Zins hat er zu empfangen, wenn der Versatz 2 Jahre und $4\frac{1}{2}$ Monat lang nicht ausgelöst wird?

Jahr	$4\frac{1}{2}$ Monat.
Monat 12	1 Jahr.

$\frac{3}{8}$ Jahr.

Weil man beim Hauptsatz auf der linken Seite mit fl. und Monat anfangen muß, und ein Monat der zwölfte Theil eines Jahres ist, so wird $\frac{1}{12}$ Jahr, statt ein Monat gesetzt.

Zins fl.	360 fl. K. $2\frac{3}{8}$ Jahr.
K. fl. 1 J. $\frac{1}{12}$	$2\frac{5}{6}$ kr. Z.
kr. 60	1 fl.

thut $484\frac{1}{2}$ fl.

Z. kr.	1 fl. K. $\frac{1}{12}$ Jahr.
K. fl. 360 J. $2\frac{3}{8}$	$484\frac{1}{2}$ fl. Z.
fl. 1	60 kr.

Probe 2 kr. 5 hlr.

Ein Versatzkrämer will 460 fl. so hergeben, daß das Interesse in zwey Jahren dem Capital gleich seyn sollte. Wie viel kr. wird er monatlich vom Gulden rechnen?

Zins kr.	{ 1 fl. K. 1 Mon.
K. fl. 460 } Mon. 24 }	460 fl. Z.
fl. 1	60 kr.

Facit $2\frac{1}{2}$ kr.

oder: Z. kr.	{ 1 fl. C. $\frac{1}{12}$ Jahr.
C. fl. 460 } J. 2 }	460 fl. Z.
fl. 1	60 kr.

Facit $2\frac{1}{2}$ kr.

Es hat einer $3\frac{3}{4}$ Jahre lang 390 fl. und zwar den fl. wochentlich mit 4 hlr. verzinst. Was hat der Zins an Convthlrn. betragen?

Z. Cvthl.	{ 390 fl. $3\frac{3}{4}$ Jahr.
fl. 1 } Jahr $\frac{1}{52}$ }	4 hlr.
hlr. 6	1 kr.
kr. 144	1 Cvthlr.

thut 352 Cvthlr. 12 kr.

Z. hlr.	{ 1 fl. $\frac{1}{52}$ Jahr.
C. fl. 390 } J. $3\frac{3}{4}$ }	$352\frac{1}{12}$ Cvth.
Cvthlr. 1	144 kr.
kr. 1	6 hlr.

Probe 4 hlr.

Hier sind 144 kr. — 1 Convthlr. gesetzt worden, weil der Satz dadurch abgekürzt wird.

Einer hat 680 fl. gegen ein wochentliches Interesse auf Versatz hergegeben, und nach $3\frac{7}{8}$ Jahren 2392 fl. 45 kr. Capital und Zins wieder eingezogen. Was hat er alle Wochen vom Gulden gerechnet?

2392 fl. 45 kr. Capital und Zins.
\- 680 — — — Capital.

1712 fl. 45 kr. Zins.

Zins hlr.	{ 1 fl. C. $\frac{1}{52}$ Jahr.
C. fl. 680 } J. $3\frac{7}{8}$ }	$1712\frac{3}{4}$ fl. Z.
fl. 1	360 hlr.

Antw. $4\frac{1}{2}$ hlr.

Z. fl.	{ 680 fl. C. $3\frac{7}{8}$ Jahr.
C. fl. 1 } J. $\frac{1}{52}$ }	$4\frac{1}{2}$ hlr.
hlr. 360	1 fl.

Probe $1712\frac{3}{4}$ fl.

Was wird der Zins von 648 fl. Capital in $4\frac{3}{8}$ Jahren abwerfen, und wie viel macht es jährlich an 100, wenn der fl. täglich $\frac{3}{4}$ Hlr. gibt?

Zins fl.	648 fl. Capital. / $4\frac{3}{8}$ Jahr.
Cap. fl. 1 / Jahr $\frac{1}{365}$	$\frac{3}{4}$ hlr. Zins.
hlr. 360	1 fl.

thut 2155 fl. 46 kr. $5\frac{1}{4}$ hlr.

Da man diesen Zins weißt, und weißt ihn von 1 fl., so kann der Zins an 100 auf zwei Wegen gefunden werden.

Entweder so:

Zins fl.	100 fl. Cap. / 365 Tage.
Cap. fl. 1 / Tag 1	$\frac{3}{4}$ hlr. Zins.
hlr. 360	1 fl.

thut 76 fl. $2\frac{1}{2}$ kr.

oder so:

Zins fl.	100 fl. Cap. / 1 Jahr.
Cap. fl. 648 / Jahr $4\frac{3}{8}$	$2155\frac{25}{32}$ fl. Zins.

thut 76 fl. $2\frac{1}{2}$ kr.

Was ist der landläufige Zins von 1 Cvthlr. in einer Minute?

Zins hlr.	$2\frac{2}{5}$ fl. Kapital. 1 Minute.
Kap. fl. 100 Tag 365 zu 24 St. zu 60 Min.	5 fl. Zins.
fl. 1	360 hlr.

thut $\frac{3}{36500}$ hlr.

Einer hat $3307\frac{1}{2}$ fl. zu 6 Procent ausstehen. Es werden ihm aber alle Jahr nebst dem Zins auch $367\frac{1}{2}$ fl. vom Kapital heimbezahlt, so, daß die ganze Summe in 9 Jahren völlig abgelöst wird. Wie hoch erstreckt sich der Zins in solcher Zeit?

Weil die Zahlung nach einer arithmetischen Progression gehet, so addire man den letzten Posten zum ersten, und dividire mit 2. Siehe Seite 67.

$$\begin{array}{rl} & 3307\frac{1}{2} \text{ fl.} \\ + & 367\frac{1}{2} \text{ —} \\ \hline & 3675 \\ \hline 2) & 1837\frac{1}{2} \text{ fl.} \end{array}$$

Dieses ist die Summe, welche in 9 Jahren so viel Zins trägt, als $3307\frac{1}{2}$ fl. die nach und nach abgelöst werden, getragen hätten, mithin kann jetzt der Zins über einen einzigen Satz gefunden werden.

Zins fl.	$1837\frac{1}{2}$ fl. Kap. 9 Jahr.
Kap. fl. 100 Jahr 1	6 fl. Zins.

Facit 992 fl. 15 kr.

Es stehen 2470 fl. mit 5 procent aus. Wenn nun alle Viertel-Jahre 130 fl. abgelöst werden, was wird der Zins bis zur völligen Abzahlung ausmachen?

```
  2470 fl.
+  130 —
  ----
  2600
  ----
2) 1300 fl.
```

Weil aber auch die Zeit noch unbekannt ist, so dividire man die Hauptsumme mit 130, doch können die Nullen weggelassen werden.

13 : 247 | 19 Vierteljahr = $4\frac{3}{4}$ Jahre.

```
Zins fl.       | 1300 fl.
               | 4 3/4 Jahr.
Cap. fl. 100 } |
Jahr 1       } | 5 fl. Zins.
---------------------------
thut 308 fl. 45 kr.
```

Aus 1620 fl. Capital, von welchem alle Jahr 135 fl. abgelöst wurden, sind $526\frac{1}{2}$ fl. Zins gefallen. Zu wie viel Procent war das Capital angelegt, und wann ist der letzte Posten bezahlt worden?

```
  1620 fl.
+  135 —
  ----
  1755 fl.        135 : 1620 | 12 Jahr.
2) 877 1/2 fl.
```

```
Zins fl.           | 100 fl. Capital.
                   | 1 Jahr.
Cap. fl. 877 1/2 } |
Jahr 12          } | 526 1/2 fl. Zins.
-------------------------------
thut 5 fl. Zins.
```

Das Capital war zu 5 procent angelegt. und nach 12 Jahren ist der letzte Posten bezahlt worden.

Einer ist an einem Hauskauf noch 10 Zieler, nämlich alle Jahre 75 fl. zu zahlen schuldig. Er läßt aber die ganze Summe bis auf den letzten Termin beisammen stehen, deswegen wird ihm von den verfallenen Zielern auch der landläufige Zins angerechnet. Wie viel Gulden beträgt solcher Zins?

Diese Aufgabe könnte auf verschiedene Arten berechnet werden, unter allen aber ist folgende die bequemste:

1) Suchet man, vermöge der Zeitrechnung, in wie viel Jahren alle Zieler auf einmal betragen.

Erster Termin 1 Jahr.
Letzter Termin 10 Jahr.

2 : 11 | $5\frac{1}{2}$ Jahr.

Also müßte in $5\frac{1}{2}$ Jahren die ganze Summe erlegt werden; weil aber dieses nicht erfolgte, so wird von da an bis zum letzten Termin der Zins gerechnet; daher wird

2) die gefundene Zeit ($= 5\frac{1}{2}$ Jahre) von 10 Jahren abgezogen, bleibt $4\frac{1}{2}$ Jahr.

3) Wird die Summe aller Zieler gesucht.

75 fl.
10

750 fl.

4) Rechnet man den Zins auf $4\frac{1}{2}$ Jahre aus dieser Summe.

Zins fl.		750 fl. Cap.
		$4\frac{1}{2}$ Jahr.
Cap. fl. 100		
Jahr 1		5 fl.
thut	168 fl. 45 kr.	

Ein Kaufmann ist für erhaltene Waare 100 Rthlr. über 2 Monat, 120 Rthlr. über 3 Monat, 200 über 7 Monat, und 360 Rthlr. über 9 Monat zu zahlen schuldig. Weil er aber beim letzten Termin auch die vorher schon verfallene Posten abträgt, so muß er solche dem Jahr nach mit 8 Procent verzinsen. Was macht der Zins?

Hier sind weder die Posten gleich groß, noch die Monate gleich unterschieden; daher kann nicht wie bey der vorigen Aufgabe verfahren werden, sondern man richtet sie nach der, bey der Zeitrechnung, in solchem Fall, gegebenen Regel. S. 257.

100	Rthlr.	und	2	Monat	thun	200
120	—	und	3	—	—	360
200	—	und	7	—	—	1400
360	—	und	9	—	—	3240
78∅						520∅

78 : 520 | $6\frac{52}{78}$ = $6\frac{2}{3}$ Monat.

9 Monat — $6\frac{2}{3}$ Monat bleibt $2\frac{1}{3}$ Monat.

Zins Rthlr.	780 Rthlr. Cap. $2\frac{1}{3}$ Monat.
Rthlr. 100 Monat 12	8 Rthlr. Zins.

thut 12 Rthlr. 12 kr. Zins.

Wie groß ist das Capital, welches in 3 Jahren und 4 Monaten $137\frac{1}{2}$ fl. Zins, mit 6 von 100 trägt?

Beim Satz darf Capital und Zeit nie getrennt seyn, weil, wie schon gesagt, beide zugleich Ursachen am Gewinn sind.

Es verhält sich aber das unbekannte Capital in $3\frac{1}{3}$ Jahren zu 100 fl. Capital in 1 Jahr, wie $137\frac{1}{2}$ fl. Zins zu 6 fl. Zins. Daher setzt man also: Wie viel fl. Capital tragen in $3\frac{1}{3}$ Jahren $137\frac{1}{2}$ fl. Zins, wenn man 6 fl. Zins von 100 fl. Capital in 1 Jahr bekommt.

Capital fl. Jahr $3\frac{1}{3}$	$137\frac{1}{2}$ fl. Zins.
Zins fl. 6	100 fl. 1 Jahr.

thut 687 fl. 30 kr.

Wie viel muß man Capital zu 5 Procent ausstellen, damit in 2 Jahren 8 Monat 96 Convthlr. Zins einzuziehen sind?

Cap. fl. Jahr $2\frac{2}{3}$	96 Convthlr.
Convthlr. 1	$2\frac{2}{5}$ fl.
Zins fl. 5	100 fl. Cap. 1 Jahr.

Antw. 1728 fl. Cap.

Aus 2680 fl. sind 830 fl. 48 kr. Zins, mit 8 vom 100 gezogen worden; wie lange ist solches Capital gestanden?

Jahr } Cap. fl. 2680 }	$830\frac{4}{5}$ fl. Zins.
Zins fl. 8	{ 100 fl. Cap. 1 Jahr.

thut $3\frac{7}{8}$ Jahre.

Einer leihet $897\frac{1}{2}$ fl. Capital aus, rechnet jährlich 6 vom 100, und will den Zins erst einziehen, wenn solcher $179\frac{1}{2}$ fl. ausmacht; wie lange muß er warten?

Jahr } C. fl. $897\frac{1}{2}$ }	$179\frac{1}{2}$ fl. Z.	Z. fl.	{ $897\frac{1}{2}$ fl. C. $3\frac{1}{3}$ Jahr.
Zins fl. 6	{ 100 fl. C. 1 Jahr.	C. fl. 100 } Jahr 1 }	6 fl. Zins.

Facit $3\frac{1}{3}$ Jahr. Facit $179\frac{1}{2}$ fl. Z.

Mit 820 Dukaten zu 5 fl. 5 kr. sind in 4 Jahren $312\frac{5}{8}$ Mard'or, zu 7 fl. 20 kr. gewonnen worden. In wie viel Jahren hätte man mit 1200 Laubthlrn. zu 2 fl. 45 kr. 1210 Convthlr. gewinnen können, und was ist der Gewinn jährlich an 100?

Die 820 Stück Dukaten, wie auch die 1200 Laubthlr. sind als Capitalien, so wie das, was mit ihnen gewonnen wird, als Interessen anzusehen, daher wird die Rechnung wie bisherige Beispiele angesetzt.

Jahr Stück 1200 zu fl. $2\frac{3}{4}$		1210 Stück. zu $2\frac{2}{5}$ fl.
Stück $312\frac{5}{8}$ zu fl. $7\frac{1}{3}$		820 Stück. zu $5\frac{1}{12}$ fl. 4 Jahr.

Antw. $6\frac{2}{5}$ Jahr.

Gewinn an 100, oder:

fl.		100 fl. 1 Jahr.
St. 1200 zu fl. $2\frac{3}{4}$ Jahr $6\frac{2}{5}$		1210 St. zu $2\frac{2}{5}$ fl.

thut $13\frac{3}{4}$ fl.

fl.		100 fl. 1 Jahr.
St. 820 zu fl. $5\frac{1}{12}$ Jahr 4		$312\frac{5}{8}$ St. zu $7\frac{1}{3}$ fl.

thut $13\frac{3}{4}$ fl.

Es braucht einer alle Monat $26\frac{2}{3}$ fl. wie viel muß er Capital zu $7\frac{1}{2}$ Procent stellen können, wenn er seine Ausgaben vom Interesse bestreiten will? Oder

wie viel fl. Capital tragen in 1 Monat $26\frac{2}{3}$ fl. Zins; da man $7\frac{1}{2}$ fl. Zins vom 100 fl. Capital in 12 Monat erhält?

Cap. fl. Mon. 1		$26\frac{2}{3}$ fl.
Z. fl. $7\frac{1}{2}$		100 fl. C. 12 Mon.

Antw. $4266\frac{2}{3}$ fl.

Z. fl.		$4266\frac{2}{3}$ fl. C. 1 Monat.
C. fl. 100 Mon. 12		$7\frac{1}{2}$ fl. Z.

Probe $26\frac{2}{3}$ fl. Z.

In einer Haushaltung wird die Ausgabe, welche sich täglich auf 45 kr. belauft, mit dem Zins eines Capitals, so zu 8 Procent angelegt ist, bestritten; wie groß ist solches?

Capital fl. } Tag 1 }	45 kr. Zins.
kr. 60	1 fl.
Zins fl. 8	{ 100 fl. Cap. 365 Tag.

Antw. $3421\frac{7}{8}$ fl. Capital.

Wenn man 980 fl. auf Versatz ausleihet, und vom fl. monatlich 1 kr. $4\frac{1}{2}$ hlr. Zins rechnet; in wie viel Jahren kann man so viel Laubthaler zu 2 fl. 48 kr. Zins ziehen, als die Anzahl der ausgeliehenen fl. ist?

kr.	$4\frac{1}{2}$ hlr.
hlr. 6	1 kr.

thut $\frac{3}{4}$ kr.

Jahr } C. fl. 980 }	980 Lbthl. Z.
Laubthlr. 1	$2\frac{4}{5}$ fl.
fl. 1	60 kr.
Z. kr. $1\frac{3}{4}$	{ 1 fl. Cap. $\frac{1}{12}$ Jahr.

Antw. 8 Jahr.

Da einer vom fl. monatlich 2 kr. 2 hlr. Zins nimmt, trägt ihm sein Capital in $4\frac{4}{5}$ Jahren $1075\frac{1}{5}$ fl. ein; wie groß ist solches?

Capital fl. } Jahr $4\frac{4}{5}$ }	$1075\frac{1}{5}$ fl. Zins.
fl. 1	60 kr.
Zins kr. $2\frac{1}{3}$	{ 1 fl. Capital. $\frac{1}{12}$ Jahr.

Facit 480 fl.

Einer stellt 780 fl. Capital aus, und rechnet vom Gulden alle Wochen $3\frac{1}{4}$ hlr. Zins. In wie viel Jahren wird der Zins das Kapital um $318\frac{1}{2}$ fl. übersteigen?

Den etlichjährigen Zins zu finden, müssen $318\frac{1}{2}$ fl. zu 780 fl. addirt werden, dann kann man erst nach der Zeit fragen.

780 fl.	
+ $318\frac{1}{2}$ —	
$1098\frac{1}{2}$ fl.	

Jahr } C. fl. 780 }	$1098\frac{1}{2}$ fl. Z.
fl. 1	360 hlr.
Z. hlr. $3\frac{1}{4}$	{ 1 fl. Cap. { $\frac{1}{12}$ Jahr.

Facit 3 Jahre.

Aus einem Capital, welches zu 6 Procent angelegt war, sind in 3 Jahren 10 Monat $891\frac{3}{4}$ fl. Capital und Zins gezogen worden. Wie groß ist solches gewesen?

Dergleichen Aufgaben gehören eigentlich zur Abzugsrechnung, bei welcher ich gewiesen habe, daß in solchen Fällen der etlichjährige Zins zu 100 fl. addirt werden müsse.

fl.	10 Mon.
Mon. 12	6 fl.

thut 5 fl.

18
+ 5
23 fl.
+ 100 Capital.
123 fl. Cap. u. Zs.

Cap. fl.	$891\frac{3}{4}$ fl. Cap. u. Zins.
Cap. u. Zins fl. 123	100 fl. Capital.

Facit 725 fl.

Zins aus Zins zu berechnen.

Einer leihet 10,000 fl. Capital mit 5 Procent aus. Debitor will aber alle Jahre auch den verfallenen Zins behalten, und ebenso wie das Capital verzinsen. Was wird er in 4 Jahren an Zins aus Zins schuldig seyn?

Damit die Sache begreiflich werde, so wollen wir auf jedes Jahr den Zins suchen, und fürs folgende Jahr allemal zum Capital addiren.

Fürs erste Jahr.

	Z. fl.	10000 fl. C.
C. fl.	100	5 fl. Z.

thut 500 fl. Z.
\+ 10000 fl. C.
10500 fl.

Fürs zweite Jahr.

	Z. fl.	10500 fl. C.
C. fl.	100	5 fl. Z.

thut 525 fl. Z.
\+ 10500 fl. C.
11025 fl.

Fürs dritte Jahr.

	Z. fl.	11025 fl. C.
C. fl.	100	5 fl. Z.

thut $551\frac{1}{4}$ fl. Z.
\+ 11025 fl. C.
$11576\frac{1}{4}$ fl.

Fürs vierte Jahr.

	Z. fl.	$11576\frac{1}{4}$ fl. C.
C. fl.	100	5 fl. Z.

thut $578\frac{13}{16}$ fl.

Mithin 500 fl.
\+ 525 —
\+ $551\frac{1}{4}$ —
\+ $578\frac{13}{16}$ —

Summe $2155\frac{1}{16}$ fl. Zins aus Zins.

Setzt man aber 100 fl. Capital gegen 100 fl. Capital sammt dem Zins, so oft als Jahre vorkommen, so bringt ein einziger Satz das Capital sammt Zins aus Zins. Zieht man hernach jenes davon ab, so bleibt das Verlangte übrig. Z. B.

Cap. u. Zins fl.	10000 fl.
Cap. fl. 100	105 fl. Cap. u. Zins.
— — 100	105 — — — —
— — 100	105 — — — —
— — 100	105 — — — —

Facit $12155\frac{1}{16}$ fl. Cap. u. Zins.
— 10000 fl. Capital.

$2155\frac{1}{16}$ fl. Zins aus Zins.

Was macht der Zins aus Zins von 2500 fl. in $3\frac{1}{2}$ Jahren mit 6 Procent?

Für das halbe Jahr werden 103 fl. gesetzt, weil man in solcher Zeit statt 100 fl. so viel bekommt.

Cap. u. Zins fl.	2500 fl. Capital.
Cap. fl. 100	106 fl. Cap. u. Zins.
— — 100	106 — — — —
— — 100	106 — — — —
— — 100	103 — — — —

thut 3066 fl. 51 kr. $5\frac{104}{125}$ hlr.
— 2500 — — —

Zins aus Zins 566 fl. 51 kr. $5\frac{104}{125}$ hlr.

Capital fl.	$3066\frac{4331}{5000}$ fl. C. u. Z.
Cap. u. Zins fl. 105	100 fl. Capital.
— — — — 106	100 — —
— — — — 106	100 — —
— — — — 103	100 — —

Probe 2500 fl. Capital.

Einer leihet seinem Nachbar 2560 fl. zu 5 Procent, dergestalt, daß er auch den Zins behalten und wieder verzinsen solle. Wie hoch wird sich das Interesse nach 2 Jahren 9 Monat belaufen.

Was in	9 Mon.?
M. 12	5 fl.

thut $3\frac{1}{4}$ fl.

C. u. Z. fl.	2560 fl. Capital.
C. fl. 100	105 fl. C. u. Z.
— — 100	105 — — — —
— — 100	$103\frac{1}{4}$ fl. — — —

thut 2928 fl. 14 kr. $2\frac{2}{5}$ hlr.
— 2560 — — —

Zins aus Zins 368 fl. 14 kr. $2\frac{2}{5}$ hlr.

Einer hat ein Capital von 5 Procent entlehnt, und nach 3 Jahren 9 Monat 18 Tagen 3009 fl. $49\frac{1}{2}$ kr. Capital und Zins aus Zins heimzahlen müssen; wie groß ist das Capital gewesen? 18 Tage = $\frac{3}{5}$ Monat.

fl.	$9\frac{3}{5}$ Mon.
Mon. 12	5 fl.

4 fl.

fl.	$49\frac{1}{2}$ kr.
kr. 60	1 fl.

$\frac{33}{40}$ fl.

Capital fl.	$3009\frac{3}{16}$ fl. Cap. u. Z.
Cap. u. Zins fl. 105	100 fl. Capital.
— — — — 105	100 — —
— — — — 105	100 — —
— — — — 104	100 — —

Antw. 2500 fl. Capital.

Es soll einer 200 fl. über 1 Jahr, 250 fl. über 2 Jahre, 300 fl. über 3 Jahre und 350 fl. über 4 Jahre ohne Zins zahlen. Er zahlt aber sämmtliche Posten erst 1 Jahr nach dem letzten Termin. Was wäre er bis dorthin neben der Hauptsumme an Zins aus Zins mit 4 Procent, zu zahlen schuldig?

Wir müssen vor allen Dingen eine allgemeine Verfallzeit haben. Siehe S. 257.

200	fl.	und	1	Jahr	thun	200
250	—	—	2	—	—	500
300	—	—	3	—	—	900
350	—	—	4	—	—	1400
1100						3000

11 : 30 | $2\frac{8}{11}$ Jahr.

An $2\frac{8}{11}$ Jahren hätte er alle Posten zumal erlegen sollen, mithin wird von da an Zins aus Zins gerechnet. Der letzte Termin = 4 Jahre, + 1 Jahr = 5 Jahr, von welchen $2\frac{8}{11}$ abgezogen werden.

5 Jahre.
— $2\frac{8}{11}$ —
$2\frac{3}{11}$ Jahre.

fl.	$\frac{3}{11}$ Jahr.
Jahr 1	4 fl.

$1\frac{1}{11}$ fl.

Cap. und Zins fl.	1100 fl. Cap.
Cap. fl. 100	104 fl. Cap. und Zins.
— — 100	104 — — — —
— — 100	$101\frac{1}{11}$ fl. — — —

thut 1202 fl. 44 kr. $2\frac{14}{125}$ hlr.
— 1100 fl. — —

Zins aus Zins 102 fl. 44 kr. $2\frac{14}{125}$ hlr.

Zu einem feilgebotenen Haus finden sich 2 Liebhaber, Friz bietet 2000 fl. baar, Carl hingegen bietet 2200 fl., aber nur 1000 fl. baar, und den Rest innerhalb 6 Jahren, nämlich alle Jahre 200 fl. abzuführen. Welcher hat am meisten geboten, wenn Zins aus Zins, zu 5 Procent gerechnet wird?

Erster Termin 1 Jahr.
Letzter Termin 6 —

2 : 7 | $3\frac{1}{2}$ Jahre.

nach welchen Karl seine Zieler zu zahlen hat.

Nun wollen wir sehen, was Fritzens 1000 fl. bis dorthin an Zins aus Zins abwerfen? Es werden deswegen nur 1000 fl. berechnet, weil er nur so viel mehr baar erlegen will. Karl bietet ja auch 1000 fl. baar.

Cap. und Zins fl.	1000 fl. Capital.
Cap. fl. 100	105 fl. Cap. u. Zins.
— — 100	105 — — — —
— — 100	105 — — — —
— — 100	$102\frac{1}{2}$ — — — —

thut 1186 fl. 33 kr. $5\frac{5}{8}$ hlr.
\+ 1000 — — —

2186 fl. 33 kr. $5\frac{5}{8}$ hlr.

2 2 0 0 fl. —
— 2 1 8 6 — 33 kr. $5\frac{5}{8}$ hlr.

Karl hat 1 3 fl. 26 kr. $\frac{3}{8}$ hlr. mehr geboten.

Es ist zwar nach den bestehenden Gesetzen nicht erlaubt, von dem verfallenen und nicht bezahlten Zins wieder Zins zu rechnen. Allein, wenn ich meinen Zins alle Jahre richtig erhalte, so kann ich ihn ja wieder ausleihen, und eben so umtreiben, als ob ich Zins aus Zins gerechnet hätte, folglich könnte man bey Versteigerungen die Licita mit Recht in diesem Gesichtspunkt betrachten.

An verschiedenen würtembergischen Orten sind Vorrathskästen, wo den Bürgern mit Früchten ausgeholfen wird, sie müssen aber über 1 Jahr aus 8 Sri. 1 Sri. Uebersauf, mithin 9 Sri. statt 8 Sri. heimgeben. Wenn nun einer 64 Schl. entlehnt, und innerhalb $4\frac{1}{4}$ Jahren keinen Uebersauf abführet; was muß er nach solcher Zeit heimgeben, wenn Uebersauf aus Uebersauf gerechnet wird?

sammt Uebers. Schl.	64 Schl.
Schl. 8	9 —
— 8	9 —
— 8	9 —
— 8	9 —
— 8	$8\frac{3}{4}$ — sammt Uebers.

thut 1 1 2 Schl. 1 Sri. $\frac{3}{64}$ Vrl.
— 64 — — —

mithin 4 8 Schl. 1 Sri. $\frac{3}{64}$ Vrl.
Uebersauf aus Uebersauf.

Die Berechnung der Zinsen aus Zinsen aus gegebenen Capitalien, besonders wenn sie mehrere Jahre ausstehen, ist, wie man aus bisherigen Aufgaben sehen kann, ungemein mühsam, leichter erlangt man die Antwort, wenn man sich bey diesen Berechnungen der Logarithmen bedient, deren Gebrauch und Anwendung hier zu zeigen, der Raum jedoch nicht gestattet.

Frachtrechnung.

Es hat einer von 30 Centner $6\frac{2}{3}$ Meilen zu führen, $22\frac{1}{2}$ fl. bezahlt; was muß man nach diesem Verhältniß von 20 Centner 24 Meilen zu führen, bezahlen?

Weil die Ctr. und die Länge des Weges in Meilen oder Stunden Dinge sind, welche die Fracht mit einander bestimmen, so müssen bey diesen Berechnungen die Ctr. und die Meilen (oder Stunden) allemal zusammen gesetzt, und nicht von einander getrennt werden.

fl.	20 Ctr. / 24 Meil.
Ctr. 30 / Meil. $6\frac{2}{3}$	$22\frac{1}{2}$ fr.
thut	54 fl.

fl.	30 Ctr. / $6\frac{2}{3}$ Meil.
Ctr. 20 / Meil. 24	54 fl.
Probe	$22\frac{1}{2}$ fl.

Ein Kaufmann verspricht einem Fuhrmann $13\frac{1}{2}$ Rthlr. von $33\frac{3}{4}$ Centner 6 Meilen zu führen. Letzterer will statt des Geldes Tuch, die Ehle zu 2 fl. 40 kr. nehmen; wie viel Ehlen wird er an 18 Centner 36 Meilen zu führen, verdienen?

Ehl.	18 Ctr. / 36 Meil.
Ctr. $33\frac{3}{4}$ / Meil. 6	$13\frac{1}{2}$ Rthlr.
Rthlr. 2	3 fl.
fl. $2\frac{2}{3}$	1 Ehl.
Facit	24 Ehl. $1\frac{1}{5}$ Vrtl.

Ein Fuhrmann kann 15 Centner 7½ Meilen um 22½ fl. führen. Nun hat er von 24 Centner 32 Meilen zu führen 20 Ctnr. 48 ℔. Eisen erhalten. Wie theuer mußte er das ℔. annehmen?

Man kann so sprechen: Wie viel kr. gilt 1 ℔. da man 2048 ℔. von 24 Ctnr. 32 Meilen zu führen, erhält, wenn von 15 Ctr. 7½ Meilen zu führen 22½ fl. gegeben werden, und 1 fl. = 60 kr.?

kr.	1 ℔.
℔. 2048	24 Ctr. 32 Meil.
Ctr. 15 Meil. 7½	22½ fl.
fl. 1	60 kr.
Facit	4½ kr.

fl.	15 Ctr. 7½ Meil.
Ctr. 24 Meil. 32	2048 ℔.
℔. 1	4½ kr.
kr. 60	1 fl.
Probe	22½ fl.

Ein Fuhrmann rechnet alle Meilen 7 Landmünzen vom Ctnr., was wird man ihm von 32⅖ Ctr. 16⅔ Meilen zu führen, zahlen müssen?

fl.	32⅖ Ctr. 16⅔ Meil.
Ctr. 1 Meil 1	7 Ldm.
Ldm. 24	1 fl.
Antw.	157½ fl.

Ldm.	1 Ctr. 1 Meil.
Ctr. 32⅖ Meil 16⅔	157½ fl.
fl. 1	24 Ldm.
Probe	7 Ldm.

Ein Fuhrmann führt 7½ Aymer 23 Meilen und 3 Viertel-Stunden um 16½ Laubthlr. zu 2 fl. 50 kr.; was muß man ihm von 1 Aym. 1 Stunde zu führen zahlen?

kr.	{ 1 Aym. / $\frac{1}{2}$ Meil.
Aym. $7\frac{1}{2}$ } / Meil $23\frac{3}{8}$ }	$16\frac{1}{2}$ Lbthlr.
Laubthlr. 1	$2\frac{5}{6}$ fl.
fl. 1	60 kr.
thut	8 kr.

Lbthlr.	{ $7\frac{1}{2}$ Aym. / $23\frac{3}{8}$ Meil.
Aym. 1 } / Meil $\frac{1}{2}$ }	8 kr.
kr. 60	1 fl.
fl. $2\frac{5}{6}$	1 Laubthlr.
Probe	$16\frac{1}{2}$ Lbthlr.

Einer führt 18 Aym. $13\frac{3}{4}$ Meilen um 24 Laubthlr. zu 2 fl. 45 kr., wie viel Convthlr. muß man ihm von 30 Aymer 16 Meilen zu führen zahlen?

Convthlr.	{ 30 Aymer. / 16 Meilen.
Aym. 18 } / Meilen $13\frac{3}{4}$ }	24 Laubthlr.
Lbthlr. 1	$2\frac{3}{4}$ fl.
fl. $2\frac{2}{5}$	1 Convthlr.
Facit	$53\frac{1}{3}$ Convthlr.

Einer führt von Ludwigsburg nach Stuttgart, welches drei Stunden sind, $4\frac{1}{2}$ Aymer Wein um $3\frac{3}{4}$ fl. Nun sind es von Ludwigsburg nach Tübingen 10 Stunden. Wie viel Aymer könnte er von dortaus dahin um 24 fl. führen?

Die unbekannte Aymer auf 10 Stunden verhalten sich zu 24 fl. wie sich $4\frac{1}{2}$ Aymer auf 3 Stunden zu $3\frac{3}{4}$ fl. verhalten. Daher fragen wir: Wie viel Aymer kann man 10 Stunden um 24 fl. führen, wenn man um $3\frac{3}{4}$ fl. $4\frac{1}{2}$ Aymer 3 Stunden führen kann?

Aymer } St. 10 }	24 fl.
fl. $3\frac{3}{4}$	{ $4\frac{1}{2}$ Aym. { 3 St.
Antw.	$8\frac{16}{25}$ Aym.

Ein Fuhrmann kann $17\frac{1}{4}$ Centner 12 Meilen um $18\frac{2}{5}$ fl. führen. Nach eben diesem Verhältniß hat er 27 Centner von Heilbronn nach Stuttgart um $13\frac{1}{5}$ fl. geführt. Wie weit liegen beide Städte aus einander?

Da kommt es allein darauf an, daß ich eine Zahl finde, welche sich mit 27 zu $13\frac{1}{5}$ verhält, wie sich $17\frac{1}{4}$ mit 12 zu $18\frac{2}{5}$ verhalten. Deswegen wird gefragt: wie viel Meilen können 27 Centner um $13\frac{1}{5}$ fl. geführt werden; wenn um $18\frac{2}{5}$ fl. $17\frac{1}{4}$ Centner 12 Meilen geführt werden können?

Meil. } Centner 27 }	$13\frac{1}{5}$ fl.
fl. $18\frac{2}{5}$	{ $17\frac{1}{4}$ Centner. { 12 Meilen.
Antw.	$5\frac{1}{2}$ Meilen.

Wenn der Centner um $7\frac{1}{2}$ kr. eine Stunde geführt wird; wie viel Centner können $26\frac{2}{3}$ Meilen um 36 Convthlr. geführt werden?

Ctr. } Meil $26\frac{2}{3}$ }	36 Cvthlr.
Cvthlr. 1	$2\frac{2}{5}$ fl.
fl. 1	60 kr.
kr. $7\frac{1}{2}$	{ 1 Ctr. { $\frac{1}{2}$ Meil.
Antw.	$12\frac{24}{25}$ Ctr.

kr.	{ 1 Ctr. { $\frac{1}{2}$ Meil.
Ctr. $12\frac{24}{25}$ } M. $26\frac{2}{3}$ }	36 Cvthlr.
Cvthlr. 1	$2\frac{2}{5}$ fl.
fl. 1	60 kr.
Probe	$7\frac{1}{2}$ kr.

Ein Kaufmann verdingt einem Fuhrmann $31\frac{1}{2}$ Centner um 35 fl. $10\frac{2}{3}$ Meilen zu führen. Als er aber 4 Meilen gefahren, darf er $7\frac{1}{2}$ Centner abladen. Wie weit muß er die übrigen Centner noch führen, damit er gedachte 35 fl. verdiene?

1) Wir berechnen was der Lohn in 4 Meilen austrage, und ziehen 2) ihn von 35 fl. ab;

3) werden auch $7\frac{1}{2}$ Centner von $31\frac{1}{2}$ Ctnr. abgezogen.

fl.	4 Meil.	35 fl.	$31\frac{1}{2}$ Ctr.
M. $10\frac{2}{3}$	35 fl.	— $13\frac{1}{8}$ fl.	$7\frac{1}{2}$ —
thut	$13\frac{1}{8}$ fl.	$21\frac{7}{8}$ fl.	24 Ctr.

4) Da er nun schon in den vier Meilen $13\frac{1}{8}$ fl. an 35 fl. verdient hat, so muß er jetzt an 24 Centner noch $21\frac{7}{8}$ fl. verdienen. Wie viel Meilen muß er nach obigem Geding noch fahren?

Meil. } Ctr. 24 }	$21\frac{7}{8}$ fl.
fl. 35	{ $31\frac{1}{2}$ Ctr. { $10\frac{2}{3}$ Meil.

Also noch $8\frac{3}{4}$ Meilen und mithin
+ 4
in allem $12\frac{3}{4}$ Meilen.

Ein Fuhrmann nimmt 40 Ctnr. um 36 fl. $16\frac{1}{2}$ Meilen zu führen an. Er fährt aber nur $5\frac{1}{2}$ Meilen, so ladet man ihm 8 Ctr. ab. Da er nun mit dem Rest (= 32 Ctnr.) wieder $1\frac{1}{2}$ Meilen gefahren, so werden wieder andere

Waaren eingekauft. Wie viel Centner darf man ihm wieder aufladen, wenn er seine 36 fl. in $16\frac{1}{2}$ Meilen verdienen soll?

fl.	$5\frac{1}{2}$ M.
M. $16\frac{1}{2}$	36 fl.
thut	12 fl.

fl.	$\left\{\begin{array}{l}32 \text{ Ctr.}\\ 1\frac{1}{2} \text{ Meil.}\end{array}\right.$
$\left.\begin{array}{r}\text{Ctr. } 40\\ \text{M. } 16\frac{1}{2}\end{array}\right\}$	36 fl.
thut	$2\frac{34}{55}$ fl.

$$\begin{array}{rl} & 36 \text{ fl.}\\ - & 14\frac{34}{55} \;-\\ \hline & 21\frac{21}{55} \text{ fl.}\end{array} \qquad \begin{array}{rl} & 2\frac{34}{55} \text{ fl.}\\ + & 12 \;-\\ \hline & 14\frac{34}{55} \text{ fl.}\end{array}$$

$$\begin{array}{rl} & 5\frac{1}{2} \text{ Meilen.}\\ + & 1\frac{1}{2} \;-\\ \hline & 7 \text{ Meilen.}\end{array} \qquad \begin{array}{rl} & 16\frac{1}{2} \text{ Meil.}\\ - & 7 \;-\\ \hline & 9\frac{1}{2} \text{ Meil.}\end{array}$$

Demnach hat er noch $21\frac{21}{55}$ fl. in $9\frac{1}{2}$ Meilen zu verdienen; wie viel Ctr. muß er führen?

$\left.\begin{array}{r}\text{Ctr.}\\ \text{Meil. } 9\frac{1}{2}\end{array}\right\}$	$21\frac{21}{55}$ fl.
fl. 36	$\left\{\begin{array}{l}40 \text{ Ctr.}\\ 16\frac{1}{2} \text{ Meil.}\end{array}\right.$
	$41\frac{5}{19}$ Ctr.

so viel muß er noch in den letzten $9\frac{1}{2}$ Meilen führen; weil er aber noch 32 Ctr. hat; so darf man ihm nur noch $9\frac{5}{19}$ Ctnr. aufladen, denn $41\frac{5}{19} - 32$ bleiben $9\frac{5}{19}$.

Ein Fuhrmann soll $22\frac{1}{2}$ Ctr. 24 Meilen um 40 fl. führen. Als er aber 5 Meilen gefahren, ladet ihm der Kaufmann noch $7\frac{1}{2}$ Ctr. auf, und als er wieder 3 Meilen gefahren, ladet er ihm abermal 6 Ctr. auf. Wie weit muß er

sämmtliche Ctr. noch führen, wenn er nicht mehr, als den accordirten Lohn erhält?

Da kommt es nur darauf an, was er in 5 und wieder in 3 Meilen verdient hat? Auf einmal kann es nicht berechnet werden, weil es nicht gleichviel Ctr. sind.

Also berechnen wir vordersamst, wie viel er in 5 Meilen verdient hat? Die Ctr. brauchen nicht dazu gesetzt zu werden, weil man doch auf beiden Seiten gleichviel bekäme. Um die übrigen Sätze machen zu können, müssen jedesmal die Ctnr., so ihm aufgeladen worden sind, addirt werden.

? fl.	5 Meil.		$22\frac{1}{2}$ Ctr.
M. 24	40 fl.	+	$7\frac{1}{2}$ —
thut 8 fl. 20 kr.			30 Ctr.

hat er 3 Meilen geführt; was macht der Verdienst hievon?

fl.	30 Ctr. / 3 Meil.		30 Ctr.
Ctr. $22\frac{1}{2}$ / M. 24	40 fl.	+	6 —
			36 Ctr.

thut 6 fl. 40 kr.
\+ 8 — 20 —
15 fl.

so er in 5 und 3 Meilen verdient hat. Solche von 40 fl. abgezogen, bleiben noch 25 fl. In wie viel Meilen verdient er solche an 36 Centnern?

Meil. } Centner 36 }	25 fl.
fl. 40	{ 22 Ctnr. { 24 Meil.

Antw. $9\frac{3}{8}$ Meil.

Regel quinque.

Dieser lateinische Name wird dieser Regel aus der Ursache beigelegt, weil in solche Klasse lauter solche Aufgaben, die wenigstens 5 bekannte Glieder haben, gerechnet werden. Z. B.

4 Männer können in $7\frac{1}{2}$ Tag 18 fl. verdienen; wie viel fl. werden demnach 6 Männer in 25 Tag verdienen?

Regel: Die Zeit und die Leute müssen immer zusammengesetzt werden.

fl.	6 Männ. 25 Tag.
M. 4 Tag $7\frac{1}{2}$	18 fl.
thut	90 fl.

Einer hat 14 Arbeiter $6\frac{3}{4}$ Tage lang gehalten, und jedem täglich 17 kr. 2 hlr. versprochen; was macht der sämmtliche Lohn?

fl.	14 M. $6\frac{3}{4}$ Tag.
M. 1 Tag 1	$17\frac{1}{3}$ kr.
kr. 60	1 fl.
thut 27 fl.	18 kr.

kr.	1 Mann. 1 Tag.
M. 14 Tag $6\frac{3}{4}$	$27\frac{3}{10}$ fl.
fl. 1	60 kr.
Probe 17 kr.	2 hlr.

16 Männer haben in 35 Tag 177 fl. 20 kr. verdient; wie hoch ist jeder täglich gekommen?

kr.	1 M. / 1 Tag.	fl.	16 Mann. / 35 Tage.
M. 16 / Tag 35	177⅓ fl.	M. 1 / Tag 1	19 kr.
fl. 1	60 kr.	kr. 60	1 fl.
thut	19 kr.	Probe	177 fl. 20 kr.

Ein Bauer will 12 Taglöhner, die ihm 13¾ Wochen gearbeitet haben, mit Erdbirn zahlen: das Sri. kostet 27 kr. und das Taglohn macht 22½ kr. Wie viel Schl. ist er ihnen schuldig?

NB. Die Woche zu 6 Tagen gerechnet.

Schl.	12 M. / 13¾ W.	kr.	1 M. / ⅙ W.
M. 1 / W. ⅙	22½ kr.	M. 12 / W. 13¾	103⅛ Schl.
kr. 27	⅛ Schl.	Schl. ⅛	27 kr.
thut	103⅛ Schl.	Probe	22½ kr.

Wenn der Schl. Haber 40 Batzen und der Ctr. Heu 17½ Batzen kostet, und man 1 Pferd alle Tage 1½ Vrl. Haber, und 9 ℔. Heu gibt; was kostet 24 Pferde 1 Jahr lang mit Haber und Heu zu erhalten?

Man muß den Haber und auch das Heu besonders berechnen, und dann das Herausgebrachte zusammen addiren?

fl.	24 Pferd. / 365 Tag.	fl.	24 Pferd. / 365 Tag.
Pferd 1 / Tag 1	1½ Vrl.	Pferd 1 / Tag 1	9 ℔.
Vrl. 32	40 Bz.	℔. 100	17½ Bz.
Bz. 15	1 fl.	Bz. 15	1 fl.
thut	1095 fl.	thut	919 fl. 48 kr.
		+	1095 — — —
			2014 fl. 48 kr.

Für 18 Personen sind auf $3\frac{3}{4}$ Jahre $6898\frac{1}{2}$ fl. Weingeld ausgesetzt. Der Aym. kostet 51 fl. 12 kr. Wie viel Schoppen können einer jeden Person täglich gegeben werden?

Schopp.	1 Pers. / $\frac{1}{365}$ Jahr.
Pers. 18 / Jahr $3\frac{3}{4}$	$6898\frac{1}{2}$ fl.
fl. $51\frac{1}{5}$	160 Maas.
Maas 1	4 Schopp.

Antw. $3\frac{1}{2}$ Schopp.

Wenn ein Mann täglich $22\frac{1}{2}$ kr. verdient; wie lang müssen 36 Männer um $337\frac{1}{2}$ fl. arbeiten?

Tage / M. 36	$337\frac{1}{2}$ fl.
fl. 1	60 kr.
kr. $22\frac{1}{2}$	1 M. / 1 Tag.

Antw. 25 Tag.

fl.	36 M. / 25 Tag.
M. 1 / Tag 1	$22\frac{1}{2}$ kr.
kr. 60	1 fl.

Probe $337\frac{1}{2}$ fl.

Eine Anzahl Männer hat in 42 Tagen 315 fl. verdient, da auf einen jeden täglich 18 kr. gerechnet wurden; wie stark ist die Anzahl gewesen?

M. / Tage 42	315 fl.
fl. 1	60 kr.
kr. 18	1 M. / 1 Tag.

Facit 25 Mann.

In ein Hospital, worinnen 48 Arme sind, wurden 1352 Rthlr. durch ein Testament dergestalt vermacht, daß man einem jeden wöchentlich $3\frac{3}{4}$ ℔. Fleisch, das ℔. zu 5 kr. davon reichen solle. Wie lange wird man an dieser Wohlthat auszutheilen haben?

Weil die wöchentliche Portion geringe und der Preis nicht hoch ist, so ist zu vermuthen, daß gedachte Personen an der ausgesetzten Summe länger als 52 Wochen haben werden; daher fragt man: Wie viel Jahre haben 48 Personen an 1352 Rthlr. zu zehren? 1 Rthlr. = 90 kr. 5 kr. kostet 1 ℔. und $3\frac{3}{4}$ ℔. bekommt 1 Person in $\frac{1}{52}$ Jahr.

Jahr / Pers. 48	1352 Rthlr.
Rthlr. 1	90 kr.
kr. 5	1 ℔.
℔. $3\frac{3}{4}$	1 Pers. / $\frac{1}{52}$ Jahr.

Antw. $2\frac{3}{5}$ Jahre.

Ein Bauer gibt einem Paar Ochsen alle Monat 136 ℔. Heu. Wie viel Ochsen kann er 2 Jahre und 8 Monat mit 72 Wannen, jede zu $13\frac{3}{5}$ Ctr. erhalten?

Ochsen / J. $2\frac{2}{3}$	72 Wann.
Wann. 1	$13\frac{3}{5}$ Ctr.
Ctnr. 1	100 ℔.
℔. 136	2 Ochs. / $\frac{1}{12}$ Jahr.

45 Ochsen.

Wann.	45 Ochsen. / $2\frac{2}{3}$ Jahr.
Ochs. 2 / J. $\frac{1}{12}$	136 ℔.
℔. 100	1 Ctnr.
Ctr. $13\frac{3}{5}$	1 Wann.

Probe 72 Wann.

Wenn der Schl. Haber $3\frac{1}{5}$ fl. gilt, so kosten 12 Pferde in 2 Jahren $1401\frac{3}{5}$ fl. mit Haber zu erhalten; in wie viel Tagen wird jedem Pferde 1 Sri. gegeben?

Man setzt: Wie viel Tage hat 1 Pferd an 1 Sri.? 8 Sri. kosten $3\frac{1}{5}$ fl. und mit $1401\frac{3}{5}$ fl. werden 12 Pferde 2 Jahre, jedes zu 365 Tagen, erhalten.

Tage / Pferd. 1	1 Sri.
Sri. 8	$3\frac{1}{5}$ fl.
fl. $1401\frac{3}{5}$	12 Pferd. / 2 Jahr. / 365 Tag.
Antw.	$2\frac{1}{2}$ Tag.

Sri.	1 Pferd. / $2\frac{1}{2}$ Tag.
Pferd 12 / J. 2 / Tag 365	$1401\frac{3}{5}$ fl.
fl. $3\frac{1}{5}$	8 Sri.
Probe	1 Sri.

Wenn die Ehl. 5 Vrtl. breites Tuch $22\frac{1}{2}$ kr. gilt, was ist ein Stück von gleicher Güte werth, welches $97\frac{1}{2}$ Ehl. hält, und 6 Vrtl. breit ist?

Anmerk. Weil aus der Länge und Breite der Flächenraum bestimmt wird, so muß Länge und Breite immer beisammen stehen bleiben.

fl.	$97\frac{1}{2}$ Ehl. / 6 Vrtl.
Ehl. 1 / Vrtl. 5	$22\frac{1}{2}$ kr.
kr. 60	1 fl.
thut	$43\frac{7}{8}$ fl.

kr.	1 Ehl. / 5 Vrtl.
Ehl. $97\frac{1}{2}$ / Vrtl. 6	$43\frac{7}{8}$ fl.
fl. 1	60 kr.
Probe	$22\frac{1}{2}$ kr.

248 Ehl. $5\frac{1}{2}$ Vrtl. breite Leinwand sind um 102 fl. 18 kr. verkauft worden; wie theuer hat man die Ehl. angebracht, und was wäre dem-

nach eine andere Ehl. von gleicher Güte werth, welche nur 5 Vrtl. breit ist?

Bei der ersten Frage wird die Breite weggelassen.

kr.	1 Ehl.
Ehl. 248	$102\frac{3}{10}$ fl.
fl. 1	60 kr.

Facit $24\frac{3}{4}$ kr.

Ausrechnung der zweyten Frage:

kr.	1 Ehl. 5 Vrtl.
Ehl. 248 Vrtl. $5\frac{1}{2}$	$102\frac{3}{10}$ fl.
fl. 1	60 kr.

Antw. $22\frac{1}{2}$ kr.

fl.	248 Ehl. $5\frac{1}{2}$ Vrtl.
Ehl. 1 Vrtl. 5	$22\frac{1}{2}$ kr.
kr. 60	1 fl.

Probe $102\frac{3}{10}$ fl.

Ein Zimmer, welches 46 Schuh lang und 20 Schuh breit ist, soll mit Brettern, wovon jedes $11\frac{1}{2}$ Schuh lang, und $1\frac{1}{2}$ Schuh breit ist, belegt werden, wie viel wird man nöthig haben?

? Bretter	46 Schl. l. 20 Sch. br.
l. Sch. $11\frac{1}{2}$ br. Sch. $1\frac{1}{2}$	1 Brett.

thut $53\frac{1}{3}$ Brett.

Einer kauft $87\frac{1}{2}$ Ehl. $4\frac{1}{2}$ Vrtl. breite Leinwand um 26 fl. 15 kr. In verhältnißmäßigem Preis kann er noch um 48 fl. Leinwand, von nämlicher Qualität, aber $1\frac{1}{2}$ Vrtl. breiter, haben; wie viel Ehl. sind es?

Die unbekannte Ehl. sammt ihrer Breite, verhalten sich zu 48 fl. wie sich 87½ Ehl. sammt ihrer Breite, zu 26¼ fl. verhalten. Daher spricht man: Wie viel Ehl. 6 Vrtl. breit, bekommt man um 48 fl., da man um 26¼ fl. 87½ Ehl. 4½ Vrtl. breit, bekommt?

Ehl. } Vrtl. 6 | 48 fl.
fl. 26¼ | { 87½ Ehl. 4½ Vrtl.
Facit 120 Ehl.

fl. | { 120 Ehl. 6 Vrtl.
Ehl. 87½ } Vrtl. 4½ | 26¼ fl.
Probe 48 fl.

Ein Händler hat etliche Sorten Leinwand von einerley Güte, aber verschiedener Breite. Von der 5½ Vrtl. breiten verkauft er die Ehle um 27½ kr. Es will ihm aber einer 96 Ehl. um 36 fl. abkaufen; von welcher Sorte kann er ihm ohne Schaden geben?

Der Käufer hat wohl die Länge, aber die Breite nicht bestimmt; deswegen fragen wir: Wie viel Vrtl. breit und 96 Ehl. lang, bekommt man um 36 fl. da 1 fl. = 60 kr. und man um 27½ kr. 1 Ehl., welche 5½ Vrtl. breit ist, bekommt?

Vrtl. } Ehl. 96 | 36 fl.
fl. 1 | 60 kr.
kr. 27½ | { 1 Ehl. 5½ Vrtl.
Facit 4½ Vrtl.

fl. | { 96 Ehl. 4½ Vrtl.
Ehl. 1 } Vrtl. 5½ | 27½ kr.
kr. 60 | 1 fl.
Probe 36 fl.

Also kann er ihm vom 4½ Vrtl. breiten ohne Schaden geben.

Wenn das ℔. Garn $3\frac{7}{8}$ Ehl. 6 Vrtl. breites Tuch gibt, wie viel ℔. vom nämlichen, muß man zu $232\frac{1}{2}$ Ehl. $5\frac{1}{2}$ Vrtl. breiten Tuch haben?

℔.	$232\frac{1}{2}$ Ehl. / $5\frac{1}{2}$ Vrtl.
Ehl. $3\frac{7}{8}$ / Vrtl. 6	1 ℔.

Facit 55 ℔.

Eine Frau hat $63\frac{3}{4}$ ℔. Garn, wovon jedes ℔. $4\frac{1}{2}$ Ehl. 5 Vrtl. breites Tuch gibt. Sie läßt aber von $30\frac{1}{4}$ ℔. ein $5\frac{1}{2}$ Vrtl. und vom Rest ein 6 Vrtl. breites Tuch machen. Wie viel Ehl. muß sie von jeder Gattung bekommen?

Um den Rest des Garns zu bekommen, müssen wir $30\frac{1}{4}$ ℔. von $63\frac{3}{4}$ ℔. abziehen.

Der Rest ist $33\frac{1}{2}$ ℔.

Jetzt, wie viel Ehl. bekommt man von jeder Gattung?

Ehl. / Vrtl. $5\frac{1}{2}$	$30\frac{1}{4}$ ℔.	Ehl. / Vrtl. 6	$33\frac{1}{2}$ ℔.
℔. 1	$4\frac{1}{2}$ Ehl. / 5 Vrtl.	℔. 1	$4\frac{1}{2}$ Ehl. / 5 Vrtl.

Facit $123\frac{3}{4}$ Ehl. Facit $125\frac{5}{8}$ Ehl.

Antw. Vom $5\frac{1}{2}$ Vrtl. breiten bekommt sie $123\frac{3}{4}$ Ehl. und vom 6 Vrtl. breiten $125\frac{5}{8}$ Ehlen.

In ein Zimmer hat man 32 Ehl. $4\frac{1}{2}$ Vrtl. breite Tapeten gebraucht. Wenn man nun 12 eben so große Zimmer tapeziren will, und die Tapeten nur 3 Vrtl. breit sind; wie viel Ehl. werden dazu erfordert?

Ehl. } Wrtl. 3 }	12 Z.
Z. 1	{ 32 Ehl. { $4\frac{1}{2}$ Wrtl.

Facit 576 Ehl.

Ein Müller mahlt in $3\frac{3}{4}$ Stunden 3 Schl. auf 2 Gängen. Wie lang hat er an 20 Schl. auf 5 Gängen zu mahlen?

St. } G. 5 }	20 Schl.
Schl. 3	{ 2 G. { $3\frac{3}{4}$ St.

Facit 10 St.

St. } G. 2 }	3 Schl.
Schl. 20	{ 5 G. { 10 St.

Probe $3\frac{3}{4}$ St.

15 Männer verdienen in $6\frac{3}{4}$ Tagen, jeden zu 12 Stunden, $33\frac{3}{4}$ fl. was können nach diesem Verhältniß 18 Männer in 16 Tagen, jeden zu $11\frac{1}{4}$ Stunden, verdienen?

Anmerk. Weil neben den gegebenen Tagen noch bestimmt ist, wie viel Stunden die Leute des Tags arbeiten müssen, so müssen jedesmal die tägliche Arbeitsstunden zu den gegebenen Tagen gesetzt werden.

fl.	{ 18 M. { 16 Tag. { $11\frac{1}{4}$ Stund.
M. 15 } Tag $6\frac{3}{4}$ } St. 12 }	$33\frac{3}{4}$ fl.

thut 90 fl.

Kk

Meil. } Centner 36 }	25 fl.
fl. 40	{ 22 Ctnr. { 24 Meil.

Antw. $9\frac{3}{8}$ Meil.

Regel quinque.

Dieser lateinische Name wird dieser Regel aus der Ursache beigelegt, weil in solche Klasse lauter solche Aufgaben, die wenigstens 5 bekannte Glieder haben, gerechnet werden. Z. B.

4 Männer können in $7\frac{1}{2}$ Tag 18 fl. verdienen; wie viel fl. werden demnach 6 Männer in 25 Tag verdienen?

Regel: Die Zeit und die Leute müssen immer zusammengesetzt werden.

fl.	6 Männ. 25 Tag.
M. 4, Tag $7\frac{1}{2}$	18 fl.
thut	90 fl.

Einer hat 14 Arbeiter $6\frac{3}{4}$ Tage lang gehalten, und jedem täglich 17 kr. 2 hlr. versprochen; was macht der sämmtliche Lohn?

fl.	14 M. $6\frac{3}{4}$ Tag.
M. 1, Tag 1	$17\frac{1}{3}$ kr.
kr. 60	1 fl.
thut 27 fl.	18 kr.

kr.	1 Mann. 1 Tag.
M. 14, Tag $6\frac{3}{4}$	$27\frac{3}{10}$ fl.
fl. 1	60 kr.
Probe 17 kr.	2 hlr.

16 Männer haben in 35 Tag 177 fl. 20 kr. verdient; wie hoch ist jeder täglich gekommen?

kr.	{ 1 M. / 1 Tag.
M. 16 } / Tag 35 }	$177\frac{1}{3}$ fl.
fl. 1	60 kr.
thut	19 kr.

fl.	{ 16 Mann. / 35 Tage.
M. 1 } / Tag 1 }	19 kr.
kr. 60	1 fl.
Probe	177 fl. 20 kr.

Ein Bauer will 12 Taglöhner, die ihm $13\frac{3}{4}$ Wochen gearbeitet haben, mit Erdbirn zahlen: das Sri. kostet 27 kr. und das Tagelohn macht $22\frac{1}{2}$ kr. Wie viel Schl. ist er ihnen schuldig?

NB. Die Woche zu 6 Tagen gerechnet.

Schl.	{ 12 M. / $13\frac{3}{4}$ W.
M. 1 } / W. $\frac{1}{6}$ }	$22\frac{1}{2}$ kr.
kr. 27	$\frac{1}{8}$ Schl.
thut	$103\frac{1}{8}$ Schl.

kr.	{ 1 M. / $\frac{1}{6}$ W.
M. 12 } / W. $13\frac{3}{4}$ }	$103\frac{1}{8}$ Schl.
Schl. $\frac{1}{8}$	27 kr.
Probe	$22\frac{1}{2}$ kr.

Wenn der Schl. Haber 40 Batzen und der Ctr. Heu $17\frac{1}{2}$ Batzen kostet, und man 1 Pferd alle Tage $1\frac{1}{2}$ Vlg. Haber, und 9 ℔. Heu gibt; was kostet 24 Pferde 1 Jahr lang mit Haber und Heu zu erhalten?

Man muß den Haber und auch das Heu besonders berechnen, und dann das Herausgebrachte zusammen addiren?

fl.	{ 24 Pferd. / 365 Tag.
Pferd. 1 } / Tag 1 }	$1\frac{1}{2}$ Vrl.
Vrl. 32	40 Bz.
Bz. 15	1 fl.
thut	1095 fl.

fl.	{ 24 Pferd. / 365 Tag.
Pferd. 1 } / Tag 1 }	9 ℔.
℔. 100	$17\frac{1}{2}$ Baz.
Bz. 15	1 fl.
thut	919 fl. 48 kr.
+	1095 — —
	2014 fl. 48 kr.

Für 18 Personen sind auf $3\frac{3}{4}$ Jahre $6898\frac{1}{2}$ fl. Weingeld ausgesetzt. Der Aym. kostet 51 fl. 12 kr. Wie viel Schoppen können einer jeden Person täglich gegeben werden?

Schopp.	1 Pers. / $\frac{1}{365}$ Jahr.
Pers. 18, Jahr $3\frac{3}{4}$	$6898\frac{1}{2}$ fl.
fl. $51\frac{1}{5}$	160 Maas.
Maas 1	4 Schopp.

Antw. $3\frac{1}{2}$ Schopp.

Wenn ein Mann täglich $22\frac{1}{2}$ kr. verdient; wie lang müssen 36 Männer um $337\frac{1}{2}$ fl. arbeiten?

Tage, M. 36	$337\frac{1}{2}$ fl.
fl. 1	60 kr.
kr. $22\frac{1}{2}$	1 M. / 1 Tag.

Antw. 25 Tag.

fl.	36 M. / 25 Tag.
M. 1, Tag 1	$22\frac{1}{2}$ kr.
kr. 60	1 fl.

Probe $337\frac{1}{2}$ fl.

Eine Anzahl Männer hat in 42 Tagen 315 fl. verdient, da auf einen jeden täglich 18 kr. gerechnet wurden; wie stark ist die Anzahl gewesen?

M., Tage 42	315 fl.
fl. 1	60 kr.
kr. 18	1 M. / 1 Tag.

Facit 25 Mann.

In ein Hospital, worinnen 48 Arme sind, wurden 1352 Rthlr. durch ein Testament dergestalt vermacht, daß man einem jeden wochentlich $3\frac{3}{4}$ ℔. Fleisch, das ℔. zu 5 kr. davon reichen solle. Wie lange wird man an dieser Wohlthat auszutheilen haben?

Weil die wochentliche Portion geringe und der Preis nicht hoch ist, so ist zu vermuthen, daß gedachte Personen an der ausgesetzten Summe länger als 52 Wochen haben werden; daher fragt man: Wie viel Jahre haben 48 Personen an 1352 Rthlr. zu zehren? 1 Rthlr. = 90 kr. 5 kr. kostet 1 ℔. und $3\frac{3}{4}$ ℔. bekommt 1 Person in $\frac{1}{52}$ Jahr.

Jahr } Pers. 48 }	1352 Rthlr.
Rthlr. 1	90 kr.
kr. 5	1 ℔.
℔. $3\frac{3}{4}$	{ 1 Pers. { $\frac{1}{52}$ Jahr.

Antw. $2\frac{3}{5}$ Jahre.

Ein Bauer gibt einem Paar Ochsen alle Monat 136 ℔. Heu. Wie viel Ochsen kann er 2 Jahre und 8 Monat mit 72 Wannen, jede zu $13\frac{3}{5}$ Ctr. erhalten?

Ochsen } J. $2\frac{2}{3}$ }	72 Wann.	Wann.	{ 45 Ochsen. { $2\frac{2}{3}$ Jahr.
Wann. 1	$13\frac{3}{5}$ Ctr.	Ochs. 2 } J. $\frac{1}{12}$ }	136 ℔.
Ctnr. 1	100 ℔.	℔. 100	1 Ctnr.
℔. 136	{ 2 Ochs. { $\frac{1}{12}$ Jahr.	Ctr. $13\frac{3}{5}$	1 Wann.

45 Ochsen. Probe 72 Wann.

Wenn der Schl. Haber $3\frac{1}{5}$ fl. gilt, so kosten 12 Pferde in 2 Jahren $1401\frac{3}{5}$ fl. mit Haber zu erhalten; in wie viel Tagen wird jedem Pferde 1 Sri. gegeben?

Man setzt: Wie viel Tage hat 1 Pferd an 1 Sri.? 8 Sri. kosten $3\frac{1}{5}$ fl. und mit $1401\frac{3}{5}$ fl. werden 12 Pferde 2 Jahre, jedes zu 365 Tagen, erhalten.

Tage / Pferd. 1	1 Sri.
Sri. 8	$3\frac{1}{5}$ fl.
fl. $1401\frac{3}{5}$	12 Pferd. / 2 Jahr. / 365 Tag.
Antw.	$2\frac{1}{2}$ Tag.

Sri.	1 Pferd. / $2\frac{1}{2}$ Tag.
Pferd 12 / J. 2 / Tag 365	$1401\frac{3}{5}$ fl.
fl. $3\frac{1}{5}$	8 Sri.
Probe	1 Sri.

Wenn die Ehl. 5 Vrtl. breites Tuch $22\frac{1}{2}$ kr. gilt, was ist ein Stück von gleicher Güte werth, welches $97\frac{1}{2}$ Ehl. hält, und 6 Vrtl. breit ist?

Anmerk. Weil aus der Länge und Breite der Flächenraum bestimmt wird, so muß Länge und Breite immer beisammen stehen bleiben.

fl.	$97\frac{1}{2}$ Ehl. / 6 Vrtl.
Ehl. 1 / Vrtl. 5	$22\frac{1}{2}$ kr.
kr. 60	1 fl.
thut	$43\frac{7}{8}$ fl.

kr.	1 Ehl. / 5 Vrtl.
Ehl. $97\frac{1}{2}$ / Vrtl. 6	$43\frac{7}{8}$ fl.
fl. 1	60 kr.
Probe	$22\frac{1}{2}$ kr.

248 Ehl. $5\frac{1}{2}$ Vrtl. breite Leinwand sind um 102 fl. 18 kr. verkauft worden; wie theuer hat man die Ehl. angebracht, und was wäre dem-

nach eine andere Ehl. von gleicher Güte werth, welche nur 5 Vrtl. breit ist?

Bei der ersten Frage wird die Breite weggelassen.

kr.	1 Ehl.
Ehl. 248	$102\frac{3}{10}$ fl.
fl. 1	60 kr.

Facit $24\frac{3}{4}$ kr.

Ausrechnung der zweyten Frage:

kr.	1 Ehl. 5 Vrtl.
Ehl. 248 Vrtl. $5\frac{1}{2}$	$102\frac{3}{10}$ fl.
fl. 1	60 kr.

Antw. $22\frac{1}{2}$ kr.

fl.	248 Ehl. $5\frac{1}{2}$ Vrtl.
Ehl. 1 Vrtl. 5	$22\frac{1}{2}$ kr.
kr. 60	1 fl.

Probe $102\frac{3}{10}$ fl.

Ein Zimmer, welches 46 Schuh lang und 20 Schuh breit ist, soll mit Brettern, wovon jedes $11\frac{1}{2}$ Schuh lang, und $1\frac{1}{2}$ Schuh breit ist, belegt werden, wie viel wird man nöthig haben?

? Bretter	46 Schl. l. 20 Sch. br.
l. Sch. $11\frac{1}{2}$ br. Sch. $1\frac{1}{2}$	1 Brett.

thut $53\frac{1}{3}$ Brett.

Einer kauft $87\frac{1}{2}$ Ehl. $4\frac{1}{2}$ Vrtl. breite Leinwand um 26 fl. 15 kr. In verhältnißmäßigem Preis kann er noch um 48 fl. Leinwand, von nämlicher Qualität, aber $1\frac{1}{2}$ Vrtl. breiter, haben; wie viel Ehl. sind es?

Die unbekannte Ehl. sammt ihrer Breite, verhalten sich zu 48 fl. wie sich $87\frac{1}{2}$ Ehl. sammt ihrer Breite, zu $26\frac{1}{4}$ fl. verhalten. Daher spricht man: Wie viel Ehl. 6 Vrtl. breit, bekommt man um 48 fl., da man um $26\frac{1}{4}$ fl. $87\frac{1}{2}$ Ehl. $4\frac{1}{2}$ Vrtl. breit, bekommt?

Ehl. Vrtl. 6	48 fl.
fl. $26\frac{1}{4}$	$87\frac{1}{2}$ Ehl. $4\frac{1}{2}$ Vrtl.
Facit	120 Ehl.

fl.	120 Ehl. 6 Vrtl.
Ehl. $87\frac{1}{2}$ Vrtl. $4\frac{1}{2}$	$26\frac{1}{4}$ fl.
Probe	48 fl.

Ein Händler hat etliche Sorten Leinwand von einerley Güte, aber verschiedener Breite. Von der $5\frac{1}{2}$ Vrtl. breiten verkauft er die Ehle um $27\frac{1}{2}$ kr. Es will ihm aber einer 96 Ehl. um 36 fl. abkaufen; von welcher Sorte kann er ihm ohne Schaden geben?

Der Käufer hat wohl die Länge, aber die Breite nicht bestimmt; deswegen fragen wir: Wie viel Vrtl. breit und 96 Ehl. lang, bekommt man um 36 fl. da 1 fl. = 60 kr. und man um $27\frac{1}{2}$ kr. 1 Ehl., welche $5\frac{1}{2}$ Vrtl. breit ist, bekommt?

Vrtl. Ehl. 96	36 fl.
fl. 1	60 kr.
kr. $27\frac{1}{2}$	1 Ehl. $5\frac{1}{2}$ Vrtl.
Facit	$4\frac{1}{2}$ Vrtl.

fl.	96 Ehl. $4\frac{1}{2}$ Vrtl.
Ehl. 1 Vrtl. $5\frac{1}{2}$	$27\frac{1}{2}$ kr.
kr. 60	1 fl.
Probe	36 fl.

Also kann er ihm vom $4\frac{1}{2}$ Vrtl. breiten ohne Schaden geben.

Wenn das ℔. Garn $3\frac{7}{8}$ Ehl. 6 Vrtl. breites Tuch gibt, wie viel ℔. vom nämlichen, muß man zu $232\frac{1}{2}$ Ehl. $5\frac{1}{2}$ Vrtl. breiten Tuch haben?

℔.	$232\frac{1}{2}$ Ehl. $5\frac{1}{2}$ Vrtl.
Ehl. $3\frac{7}{8}$ Vrtl. 6	1 ℔.

Facit 55 ℔.

Eine Frau hat $63\frac{3}{4}$ ℔. Garn, wovon jedes ℔. $4\frac{1}{2}$ Ehl. 5 Vrtl. breites Tuch gibt. Sie läßt aber von $30\frac{1}{4}$ ℔. ein $5\frac{1}{2}$ Vrtl. und vom Rest ein 6 Vrtl. breites Tuch machen. Wie viel Ehl. muß sie von jeder Gattung bekommen?

Um den Rest des Garns zu bekommen, müssen wir $30\frac{1}{4}$ ℔. von $63\frac{3}{4}$ ℔. abziehen.

Der Rest ist $33\frac{1}{2}$ ℔.

Jetzt, wie viel Ehl. bekommt man von jeder Gattung?

Ehl. Vrtl. $5\frac{1}{2}$	$30\frac{1}{4}$ ℔.
℔. 1	$4\frac{1}{2}$ Ehl. 5 Vrtl.

Facit $123\frac{3}{4}$ Ehl.

Ehl. Vrtl. 6	$33\frac{1}{2}$ ℔.
℔. 1	$4\frac{1}{2}$ Ehl. 5 Vrtl.

Facit $125\frac{5}{8}$ Ehl.

Antw. Vom $5\frac{1}{2}$ Vrtl. breiten bekommt sie $123\frac{3}{4}$ Ehl. und vom 6 Vrtl. breiten $125\frac{5}{8}$ Ehlen.

In ein Zimmer hat man 32 Ehl. $4\frac{1}{2}$ Vrtl. breite Tapeten gebraucht. Wenn man nun 12 eben so große Zimmer tapeziren will, und die Tapeten nur 3 Vrtl. breit sind; wie viel Ehl. werden dazu erfordert?

Thl.
Vrtl. 3 | 12 J.
J. 1 | 32 Thl. 4½ Vrtl.

Facit 576 Thl.

Ein Müller mahlt in 3¾ Stunden 3 Schl. auf 2 Gängen. Wie lang hat er an 20 Schl. auf 5 Gängen zu mahlen?

St.
G. 5 | 20 Schl.
Schl. 3 | 2 G. 3¾ St.

Facit 10 St.

St.
G. 2 | 3 Schl.
Schl. 20 | 5 G. 10 St.

Probe 3¾ St.

15 Männer verdienen in 6¾ Tagen, jeden zu 12 Stunden, 33¾ fl. was können nach diesem Verhältniß 18 Männer in 16 Tagen, jeden zu 11¼ Stunden, verdienen?

Anmerk. Weil neben den gegebenen Tagen noch bestimmt ist, wie viel Stunden die Leute des Tags arbeiten müssen, so müssen jedesmal die tägliche Arbeitsstunden zu den gegebenen Tagen gesetzt werden.

fl. | 18 M. 16 Tag. 11¼ Stund.
M. 15
Tag 6¾ | 33¾ fl.
St. 12

thut 90 fl.

Ein Mann verdient des Tags, wenn er $11\frac{3}{4}$ Stunden arbeitet, 18 kr. Wie viel Dukaten zu 5 fl. verdienen 24 Männer in $11\frac{3}{4}$ Tagen, wenn sie täglich $15\frac{5}{8}$ Stunden arbeiten?

Duk.	24 M. / $11\frac{3}{4}$ Tag. / $15\frac{5}{8}$ St.
M. 1 / Tag 1 / St. $11\frac{3}{4}$	18 kr.
kr. 60	1 fl.
fl. 5	1 Duk.

thut $22\frac{1}{2}$ Duk.

kr.	1 M. / 1 Tag. / $11\frac{3}{4}$ St.
M. 24 / Tag $11\frac{3}{4}$ / St. $15\frac{5}{8}$	$22\frac{1}{2}$ Duk.
Duk. 1	5 fl.
fl. 1	60 kr.

Probe 18 kr.

3 Männer schneiden in 4 Tagen, den Tag zu 10 Stunden $3\frac{1}{8}$ Morgen. Nach diesem Verhältniß sollen $93\frac{3}{4}$ Morgen von 20 Männern in 15 Tagen abgeschnitten werden; wie viel Stunden müssen sie täglich arbeiten?

Man spricht: wie viel Stunden müssen 20 Männer täglich arbeiten, wenn sie in 15 Tagen $93\frac{3}{4}$ Morgen abschneiden sollen; da $3\frac{1}{8}$ Morgen von 3 Männern in 4 Tagen, welche täglich 10 Stunden arbeiten, abgeschnitten werden?

Männ. 20 / Tag 15 / ? Stund.	$93\frac{3}{4}$ M.
Mrg. $3\frac{1}{8}$	3 M. / 4 Tag. / 10 St.

Facit 12 St.

Morg.	20 Männ. / 15 Tag. / 12 St.
M. 3 / Tag 4 / St. 10	$3\frac{1}{8}$ Morg.

Probe $93\frac{3}{4}$ Morg.

Ein Bauer hat 4 Schnitter, welche alle Wochen, wenn sie täglich 11 Stunden arbeiten, 20 Morgen abschneiden. Nun befiehlt er, von jetzt an täglich 12 Stunden zu arbeiten, und hätte gern 45 Morgen in 4 Tagen 11 Stunden und 24 Minuten abschnitten; wie viel Schnitter muß er noch dazu nehmen? 24 Minuten = $\frac{24}{60}$ = $\frac{2}{5}$ Stunden.

Tage	$11\frac{2}{5}$ St.
St. 12	1 Tgg.
thut $\frac{19}{20}$ Tag.	

Jetzt fragen wir: Wie viel Personen können in $4\frac{19}{20}$ Tagen, den Tag zu 12 Stunden, 45 Morgen abschneiden; da 20 Morgen von 4 Personen in 6 Tagen, (= 1 Woche) den Tag zu 11 Stunden, abgeschnitten werden?

? Pers. Tag $4\frac{19}{20}$ St. 12	45 Morg.	Morg.	10 Pers. $4\frac{19}{20}$ Tag. 12 St.
M. 20	4 Pers. 6 Tag. 11 St.	Pers. 4 Tag 6 St. 11	20 Mrg.
10 Pers.		Probe 45 Mrg.	

Antw. 10 Schnitter braucht er; da er aber schon 4 hat, so darf er nur 6 dazu nehmen.

Fünf Schuhmacher, welche jährlich 48 Wochen, wochentlich 5 Tage und täglich 12 Stunden arbeiten, haben in 2 Jahren 2440 Paar Schuh verfertiget. Wenn nun vom Paar 28 kr. Macherlohn gegeben wird; wie viel Stück

neue französ. Thaler zu 2 fl. 45 kr. können 6 Schumacher in $3\frac{3}{4}$ Jahren verdienen, wenn sie jährlich $45\frac{3}{4}$ Wochen, wochentlich $5\frac{1}{3}$ Tage, und täglich 10 Stunden arbeiten?

Franz. Thl.	6 Pers.
	$3\frac{3}{4}$ Jahr.
	$45\frac{3}{4}$ W.
	$5\frac{1}{3}$ Tag.
	10 St.
Pers. 5	2440 Paar Schuh.
J. 2	
W. 48	
Tag 5	
St. 12	
P. Schuh 1	28 kr.
kr. 60	1 fl.
fl. $2\frac{3}{4}$	1 französ. Thlr.

kr.	$\frac{10}{33}$ Rthl.
Rthl. 1	$2\frac{3}{4}$ fl.
fl. 1	60 kr.
Antw.	50 kr.

Facit Stück $789\frac{10}{33}$ R. Thlr. oder:

789 Stück französ. Thlr. und 50 kr.

Oefters sind die Verhältnisse noch mehr zusammen gesetzt; man wird sie aber im Ansetzen aus der Aufgabe leicht entwickeln können, wenn man nur darauf Achtung gibt, daß man diejenige Dinge, welche die Natur der Sache schon mit einander verbindet, richtig zusammen setzt. Wenn z. E. von einem Felde die Rede ist, so versteht man darunter offenbar eine Fläche, welche eine Länge und Breite hat; aber diese Fläche wird aus ihrer Länge und Breite bestimmt, mithin müssen diese beide Dinge nothwendig beisammen gelassen werden. Z. E.

Zwei Pferde können in 3 Tagen ein Feld umackern, welches $87\frac{1}{2}$ Ruthen lang, und 12 Ruthen breit ist. Wenn man nun mit 6 Pferden an einem Felde, welches 90 Ruthen lang ist, $3\frac{3}{4}$ Tage ackert; wie weit wird man nach der Breite hinein kommen?

Man spricht: Wie viel Ruthen breit muß ein Feld seyn, welches 90 Ruthen lang ist, und von 6 Pferden in $3\frac{3}{4}$ Tagen umgeackert wird, wenn 2 Pferde in 3 Tagen ein Feld umackern, welches $87\frac{1}{2}$ Ruthen lang, und 12 Ruthen breit ist?

b. R.	6 Pfrd.
l. R. 90	$3\frac{3}{4}$ Tag.
Pferd 2	$87\frac{1}{2}$ R. l.
Tag 3	12 R. b.

Facit $43\frac{3}{4}$ R. breit.

Pfrd.	90 R. l.
Tag $3\frac{3}{4}$	$43\frac{3}{4}$ R. b.
l. R. $87\frac{1}{2}$	2 Pferd.
b. R. 12	3 Tag.

Probe 6 Pferde.

Fünf Männer haben in 6 Tagen einen Graben ausgeschlagen, welcher 28 Ruthen lang, 2 Ruthen $3\frac{3}{4}$ Schuh breit, und 10 Schuh tief ist. Nach diesem Verhältniß soll ein anderer Graben, welcher $35\frac{3}{4}$ Ruthen lang, $3\frac{1}{2}$ Ruthen breit, und $12\frac{1}{2}$ Schuh tief ist, in $7\frac{1}{2}$ Tagen ausgeschlagen werden, wie viel Männer werden dazu erfordert?

Zu dem Inhalt eines körperlichen Ranms gehört Länge, Breite und Tiefe, daher müssen auch diese beisammen bleiben.

Zuerst verwandle man die Schuh in Ruthen.

R.	$3\frac{3}{4}$ Sch.
Sch. 16	1 R.

thut $\frac{15}{64}$ Ruthen.

R.	$12\frac{1}{2}$ Sch.
Sch. 16	1 R.

thut $\frac{25}{32}$ Ruthen.

10 Schuh = $\frac{10}{16}$ = $\frac{5}{8}$ Ruthen.

M. Tag $7\frac{1}{2}$ | $35\frac{3}{4}$ R. l. — $3\frac{1}{2}$ R. b. — $\frac{25}{32}$ R. t.
l. R. 28 — b. R. $2\frac{15}{64}$ — t. R. $\frac{5}{8}$ | 5 M. — 6 Tag.
thut 10 M.

M. Tag 6 | 28 R. l. — $2\frac{15}{64}$ R. b. — $\frac{5}{8}$ R. t.
l. R. $35\frac{3}{4}$ — b. R. $3\frac{1}{2}$ — t. R. $\frac{25}{32}$ | 10 M. — $7\frac{1}{2}$ Tag.
Probe 5 M.

Einen Saal zu belegen, welcher $6\frac{1}{2}$ Ruthen lang, und $3\frac{3}{4}$ Ruthen breit ist, hat man 256 Bretter, jedes zu 13 Schuh lang, und $1\frac{7}{8}$ Schuh breit, gebraucht. Wie viel Bretter, jedes zu 15 Schuh lang, und $1\frac{1}{2}$ Schuh breit, wird man zu einem andern Saal, der 18 Ruthen lang und $3\frac{1}{4}$ Ruthen breit ist, haben müssen?

Bretter — l. Sch. 15 — b. Sch. $1\frac{1}{2}$ | 18 R. l. — $3\frac{1}{4}$ R. b. } Saal.
Saal { l. R. $6\frac{1}{2}$ — b. R. $3\frac{3}{4}$ | 256 Br. — 13 Sch. l. — $1\frac{7}{8}$ Sch. b.
Facit $665\frac{3}{5}$ Brett.

Bretter — l. Schl. 13 — b. Schl. $1\frac{7}{8}$ | $6\frac{1}{2}$ R. l. — $3\frac{3}{4}$ R. b. } Saal.
Saal { l. R. 18 — b. R. $3\frac{1}{4}$ | $665\frac{3}{5}$ Br. — 15 Sch. l. — $1\frac{1}{2}$ Sch. b.
Probe 256 Bretter.

Sechs Maurer, welche wochentlich 6 Tage, und täglich $12\frac{1}{2}$ Stunden arbeiten, haben in 16 Wochen eine Mauer verfertigt, welche $67\frac{1}{2}$ Ruthen lang, 24 Schuh hoch, und $2\frac{2}{3}$ Schuh dick ist. Wie lang muß eine Mauer werden, wenn sie $2\frac{1}{2}$ Ruthen hoch, und $\frac{1}{8}$ Ruthen dick, und von 10 Maurern in 15 Wochen, welche wochentlich 5 Tage, und täglich 12 Stunden arbeiten, verfertigt werden soll?

24 Schuh — $1\frac{1}{2}$ Ruthen.

— Ruth.	$2\frac{2}{3}$ Sch.
Sch. 16	1 Ruth.
3	8
2	

Antw. $\frac{1}{6}$ Ruth.

l. R.	10 M.
h. R. $2\frac{1}{2}$	15 W.
d. R. $\frac{1}{8}$	5 Tag.
	12 Stund.
M. 6	$67\frac{1}{2}$ R. l.
W. 16	$1\frac{1}{2}$ R. h.
Tag 6	$\frac{1}{6}$ R. d.
St. $12\frac{1}{2}$	

Antw. $67\frac{1}{2}$ Ruthen folglich so lang als die erstere.

Die sonst verkehrte Regel de Tri.

Siehe S. 426. und 435.

Wenn man aus drei gegebenen Dingen, die in verkehrter Ordnung proportionirt sind, durch die gewöhnliche alte Art das Vierte berechnen will, so gibt man die Regel: Man sol die zwei ersten Glieder multipliciren, und das Produkt durch das dritte Glied dividiren; sind aber die gegebene Dinge in gerader Ordnung proportionirt, so ist die Regel, um das vierte zu finden, daß man die zwey letzte Glieder multipliciren und das Produkt durch das erste Glied dividiren soll, dies Verfahren aber ist das Verfahren der bekannten Regel de tri; da nun die Regel der verkehrten Ordnung das Gegentheil von der Regel de tri ist, so nennt man sie deswegen die verkehrte Regel de tri. Ob Dinge in verkehrter Ordnung proportionirt sind, das muß man aus den Umständen entscheiden, und da bleibt für diejenigen, welche in den Proportionen nicht gut bewandert sind, immer noch der Zweifel übrig, ob sie wie gewöhnlich oder verkehrt verfahren sollen. Auch hierinn hat die Reesische Rechnung einen großen Vorzug; man darf nur, wie bisher in allen Beispielen gezeigt worden, in der natürlichen Reihe der Begriffe bleiben, und die Dinge, welche nothwendig zusammen gehören, nicht von einander trennen; z. E. zur Mannschaft gehört die Zeit, zu einem Graben seine Länge, Breite und Tie-

se ꝛc. ꝛc. wenn man auch auf eine oder die andere Seite des Satzes nur den bloßen Namen eines Dings, welches mit keiner besondern Zahl bezeichnet wäre, schreiben müßte. Z. E.

Sechs Männer können in $6\frac{3}{4}$ Tagen einen Graben ausschlagen; in wie viel Tagen können 9 Männer damit fertig werden?

Tag } Männ. 9 }	1 Gr.
Gr. 1	{ 6 Männ. { $6\frac{3}{4}$ Tage.
Antw.	$4\frac{1}{2}$ Tage.

Wie viel Männer können in 15 Tagen so viel arbeiten, als 8 Männer in $18\frac{3}{4}$ Tagen?

Beim Setzen spricht man: Wie viel Männer können in 15 Tagen 1 Arbeit vollbringen; wenn (solche) 1 Arbeit von 8 Männern in $18\frac{3}{4}$ Tagen zu Stande gebracht wird?

		Probe:	
M. } Tag 15 }	1 Arb.	M. } Tag $18\frac{3}{4}$ }	1 Arb.
Arb. 1	{ 8 M. { $18\frac{3}{4}$ Tag.	Arb. 1	{ 10 Männ. { 15 Tag.
Antw.	10 Männer.	thut	8 Mann.

24 Männer, welche täglich 10 Stunden arbeiten, können in 36 Tagen eine Schanze aufwerfen. Wenn nun gedachte Schanze in 16 Tagen fertig seyn soll, und täglich 15 Stun-

den daran gearbeitet wird; wie viel Männer werden dazu erfordert?

M. / Tag 16 / St. 15	1 Arb.
Arb. 1	24 M. / 36 Tag. / 10 St.
Antw. 36 M.	

M. / Tag 36 / St. 10	1 Arb.
Arb. 1	36 M. / 16 Tag. / 15 St.
Probe 24 M.	

Eine andere Schanze kann von 30 Männern, welche täglich $11\frac{1}{4}$ Stunden arbeiten, in 28 Tagen verfertigt werden; weil sich aber der Feind schon nähert, soll sie in $8\frac{3}{4}$ Tagen fertig seyn, deswegen werden den erstern noch 60 Männer zugegeben. Wie viel Stunden müssen sämmtliche täglich arbeiten?

$$\begin{array}{r} 30 \\ +\ 60 \\ \hline 90 \end{array}$$

St. / M. 90 / Tag $8\frac{3}{4}$	1 Arb.
Arb. 1	30 M. / 28 Tag. / $11\frac{1}{4}$ Stund.
Facit 12 Stunden.	

Ein Saal ist mit 360 Brettern, deren jedes 16 Schuh lang, und $2\frac{1}{8}$ Schuh breit war, belegt worden. Diesen Saal will man wieder aufs neue mit Brettern, deren jedes $13\frac{1}{2}$ Schuh lang, und 2 Schuh breit ist, belegen; wie viel wird man nöthig haben?

Bretter l. Sch. $13\frac{1}{2}$ b. Sch. 2		1 Saal.
Saal 1		360 Bretter. 16 Sch. l. $2\frac{1}{8}$ Sch. br.

Facit $453\frac{1}{3}$ Bretter.

Wenn man $6\frac{3}{4}$ Ehl. 10 Vrtl. breites Tuch zu einem Kleid braucht, und solches durchaus mit einem $4\frac{1}{2}$ Vrtl. breiten Zeug füttern will; wie viel Ehl. werden erfordert?

Weil das Kleid durchaus gefüttert wird, so muß die Form des Zeugs der Form des Tuchs gleich seyn. Aus dieser Ursache verhält sich die Länge und Breite des Zeugs zu 1 Kleid, wie sich die Länge und Breite des Tuchs zu 1 Kleid verhält?

Ehl. Vrtl. $4\frac{1}{2}$	1 Kleid.
Kleid 1	$6\frac{3}{4}$ Ehl. 10 Vrtl.

Facit 15 Ehl.

Ehl. Vrtl. 10	1 Kleid.
Kleid 1	15 Ehl. $4\frac{1}{2}$ Vrtl.

Probe $6\frac{3}{4}$ Ehl.

Ein Schneider soll zwey gleich große Mäntel machen. Zu einem braucht er 18 Ehl. 3 Vrtl. breiten Zeug, und zum andern soll er ein 2 Ehl. breites Tuch nehmen, wie viel Ehl. wird er nöthig haben.

Anmerk. Entweder muß die Breite beiderseitig in Ehlen oder beiderseitig in Vrtl. gesetzt werden.

Ehl. } Ehl. 2 }	1 M.
M. 1	{ 18 Ehl. { $\frac{3}{4}$ Ehl.
thut $6\frac{3}{4}$ Ehl.	

oder:

Ehl. } Vrtl. 8 }	1 Mant.
M. 1	{ 18 Ehl. { 3 Vrtl.
thut $6\frac{3}{4}$ Ehl.	

Ein Schneider hat zwey gleich große Mäntel gemacht, den einen von $16\frac{1}{2}$ Ehl. $4\frac{1}{2}$ Vrtl. breiten Zeug, und den andern von $6\frac{3}{4}$ Ehl. Tuch. Wie breit ist solches gewesen?

Vrtl. } Ehl. $6\frac{3}{4}$ }	1 M.
M. 1	{ $16\frac{1}{2}$ Ehl. { $4\frac{1}{2}$ Vrtl.
Facit 11 Vrtl.	

Ehl. } Vrtl. $4\frac{1}{2}$ }	1 M.
M. 1	{ $6\frac{3}{4}$ Ehl. { 11 Vrtl.
Probe $16\frac{1}{2}$ Ehl.	

Einer kauft $7\frac{1}{2}$ Ehl. 8 Vrtl. breites Tuch zu einem Kleid, und will solches durchaus mit einem 5 Vrtl. breiten Zeug füttern. Der Schneider sagt, daß er $13\frac{1}{2}$ Ehl. haben müsse. Nun fragt sich, ob er nicht zu viel gefordert habe?

Wir wollen des Schneiders Forderung ganz unbeachtet lassen, und nur fragen: Wie viel Ehl. 5 Vrtl. breit braucht man zu einem Kleid, wenn man zu solchem $7\frac{1}{2}$ Ehl. 8 Vrtl. breites Tuch haben muß?

Ehl. } Vrtl. 5 }	1 Kl.
Kl. 1	{ $7\frac{1}{2}$ Ehl. { 8 Vrtl.
Antw. 12 Ehl.	

Ehl. } Vrtl. 8 }	1 Kl.
Kl. 1	{ 12 Ehl. { 5 Vrtl.
Probe $7\frac{1}{2}$ Ehl.	

Da nur 12 Ehl. erfordert werden, so hat der Schneider $1\frac{1}{2}$ Ehl. zu viel gefordert.

Ein Soldat soll wegen begangenen Diebstahls zwölfmal durch 300 Mann Spitzruthen laufen. Es können aber nur 120 Mann ausrücken; wie oft muß er laufen, damit ihm nichts geschenkt werde?

Die Strafe wird aus der Anzahl Männer und dem etlichmaligen Laufen bestimmt, welches der Soldat wohl fühlen wird; daher kann beides nicht getrennt werden.

? mal, Mann 120	1 Strafe.
Strafe 1	300 Mann. 12 mal.
Antw.	30 mal.

Ein Soldat hätte 8mal durch 300 Mann Spitzruthen laufen sollen. Er lauft aber 20mal, und bekommt seine bestimmte Hiebe richtig, durch wie viel Mann ist es geschehen?

? Mann, mal 20	1 Strafe.
Strafe 1	300 Mann. 8mal.
Facit	120 Mann.

Wie viel Männer können in $18\frac{3}{4}$ Tagen so viel verdienen, als 50 Männer in 24 Tagen?

M., Tag $18\frac{3}{4}$	1 Lohn.
Lohn 1	50 M. 24 Tag.
Antw.	64 Mann.

M., T. 24	1 Lohn.
Lohn 1	64 M. $18\frac{3}{4}$ Tag.
Probe	50 Mann.

Ein Steinhauer verdient täglich 32 kr. und ein Zimmermann 28 kr. In wie viel Tagen können 35 Steinhauer so viel verdienen, als 30 Zimmerleute in 40 Tagen?

Wir wollen Stejnhauer und Zimmerleute beim Satz durch den allgemeinen Namen Männer ausdrücken, sie unterscheiden sich deswegen doch, in Ansehung ihres Lohns, von einander, welcher dazu gesetzt werden muß.

Tag Männer 35 kr. 32	1 Lohn.
Lohn 1	30 Männer. 40 Tag. 28 kr.

In 30 Tagen.

Die Probe kann ein jeder nach seinem Gutdünken machen; unter allen aber halte ich diese für die beste: Man rechnet aus, was die Steinhauer, und auch die Zimmerleute, in ihrer festgesetzten Zeit verdienen; wenn hernach bey beyden gleichviel herauskommt, so ist es sehr natürlich, daß die Sache ihre Richtigkeit hat.

Steinhauer

fl.	35 M. 30 Tag.
M. 1 Tag 1	32 kr.
kr. 60	1 fl.

thut 560 fl.

Zimmerleute

fl.	30 M. 40 Tag.
M. 1 Tag 1	28 kr.
kr. 60	1 fl.

thut 560 fl.

Ein guter Freund hat einem andern 640 fl. 9 Monat ohne Zins geliehen. Wie viel fl. muß dieser jenem hinwiederum auf 10 Monat leihen, damit eine Gefälligkeit der andern gleich sey?

Weil beiderseitig kein Zins gerechnet wird, so wollen wir statt dessen 1 Dienst setzen.

fl. Mon. 10	1 Dienst.
Dienst 1	640 fl. 9 Monat.

Facit 576 fl.

Es leihet einer dem andern 450 fl. $8\frac{2}{3}$ Monat ohne Zins. Wie lang muß letzterer dem erstern 600 fl. dagegen leihen, damit ein Dienst den andern aufhebe?

Mon. fl. 600	1 Dienst.
D. 1	450 fl. $8\frac{2}{3}$ Mon.

Facit $6\frac{1}{2}$ Mon.

fl. M. $8\frac{2}{3}$	1 D.
D. 1	600 fl. $6\frac{1}{2}$ M.

Probe 450 fl.

Friz hat dem August 160 fl. auf 3 Monat, 200 fl. auf 5 Monat und 220 fl. auf 6 Monat geliehen; wie viel soll demnach August dem Friz auf 7 Monat leihen, daß ein Dienst dem andern gleich sey?

1) Multiplicire jeden Posten mit seiner Zeit, und dividire 2) mit der Geldsumme in die Produktensumme: der Quotient zeigt hernach die Zeit an, welche sämmtliche Posten, wenn man sie zumal ausgeliehen hätte, gestanden wären. Siehe S. 259.

fl.	160	und	3	Monat	thun	480
—	200	—	5	—	—	1000
—	220	—	6	—	—	1320
	580					2800

580 : 2800 | $4\frac{12}{29}$ Monat.

2) Suche nun Augusts Summe.

fl. Mon. 7 | 1 Dienst.
Dienst 1 | 580 fl. / $4\frac{12}{29}$ Monat.

Facit 400 fl.

Wenn der Schl. Dinkel 2 fl. kostet, so gelten 8 ℔. Brod 8 kr. Wie viel ℔. kann man um den nämlichen Preis haben, wenn der Schl. Dinkel 3 fl. 20 kr. kostet?

Der Brodpreis wird aus dem Werth des Scheffels, und der Schwere des Laibs, bestimmt; daher setzen wir diese zwey Stücke zusammen, und den Preis gegen über. Weil aber solcher auf beyden Seiten gleich ist, so können wir statt dessen 1 setzen.

Probe:

℔. fl. $3\frac{1}{3}$ | 1 Preis.
Pr. 1 | 2 fl. / 8 ℔.

thut $4\frac{4}{5}$ ℔.

℔. fl. 2 | 1 Preis.
Pr. 1 | $3\frac{1}{3}$ fl. / $4\frac{4}{5}$ ℔.

thut 8 ℔.

Wenn die Becker den 8pfündigen Laib Brod um 8 kr. geben können, da der Schl. Dinkel 2 fl. kostet; wie müssen sie den Schl. Dinkel

einkaufen, wenn der 6pfündige Laib eben so viel gelten solle?

fl. ℔. 6	1 Preis.	fl. ℔. 8	1 Preis.
Pr. 1	2 fl. 8 ℔.	Pr. 1	$2\frac{2}{3}$ fl. 6 ℔.
thut	2 fl. 40 kr.	thut	2 fl.

Natürlicher Weise muß allemal der Brodpreis mit dem Preise des Dinkels steigen oder fallen; daher ist klar, daß der Schl. theurer seyn muß, wenn 6 ℔. so viel, als sonst 8 ℔. gelten.

Wenn der Schl. Dinkel 3 fl. kostet, so soll 1 Kreuzerweck 16 Loth wägen; wie schwer muß 1 Kreuzerweck seyn, wenn der Schl. 2 fl. kostet?

Loth fl. 2	1 kr.	Loth fl. 3	1 kr.
kr. 1	3 fl. 16 Loth.	kr. 1	2 fl. 24 Loth.
thut	24 Loth.	Probe	16 Loth.

Wenn 1 Kreuzerweck 24 Loth schwer ist, da der Schl. Dinkel 2 fl. gilt; was muß der Schl. Dinkel gelten, wenn 1 Kreuzerweck nur 20 Loth wägen soll?

fl. Loth 20	1 kr.	fl. Loth 24	1 kr.
kr. 1	2 fl. 24 Loth.	kr. 1	$2\frac{2}{5}$ fl. 20 Loth.
thut	2 fl. 24 kr.	Probe	2 fl.

Aus beiden letztern Aufgaben lernen wir, daß immer das Brodgewicht steigt, wenn der Preis des Dinkels fällt, und steigt im Gegentheil der Preis des Dinkels, so fällt das Brodgewicht.

Ein Saal ist $37\frac{1}{2}$ Schuh breit; wie lang muß er seyn, wenn er so groß seyn soll als ein anderer Saal, welcher 240 Schuh lang, und $31\frac{1}{4}$ Schuh breit ist?

lang Sch. } breit Sch. $37\frac{1}{2}$ }	1 Saal.
Saal 1	{ 240 Schuh lang. { $31\frac{1}{4}$ Schuh breit.

Facit 200 Schuh.

Wenn beide gleichen Inhalt haben, so müssen auch ihre Produkte aus der Länge und Breite einander gleich seyn; also können wir die Richtigkeit nach der Multiplikation untersuchen.

4	240 Sch. l.	2	200 Sch. l.
	$31\frac{1}{4}$ Sch. br.		$37\frac{1}{2}$ Sch. br.
	125		75
	60		100
	7500.		7500

Da nun der Inhalt eines Saals, und einer jeden Fläche, aus dem Produkt der Länge und Breite besteht, und diese einander gleich sind, so sind wir unserer Sache gewiß.

Ein Feld, dessen Länge 560 Ruthen macht, ist so groß, als ein anderes, welches 840 Ru-

then lang, und $33\frac{1}{3}$ Ruthen breit ist; was ist seine Breite?

b. R. } l. R. 560 }	1 Feld.
Feld 1	{840 R. l. {$33\frac{1}{3}$ R. b.
thut	50 Ruth.

$$\begin{array}{r} 560 \\ 50 \\ \hline 28000 \end{array}$$

3	840
	$33\frac{1}{3}$
	100
	280
Probe	28000.

Mit einem gewissen Habervorrath können 20 Pferde $37\frac{1}{2}$ Wochen erhalten werden. Wie lang könnte man 25 Pferde mit solchem Vorrath erhalten?

Weil mehr Pferde erhalten werden sollen, und doch am Vorrath nichts zugelegt wird, so ist zu vermuthen, daß solche nicht so lange, als die erstere daran haben; man spricht also: Wie viel Wochen haben 25 Pferde an 1 Vorrath, wenn mit (solchem) 1 Vorrath 20 Pferde $37\frac{1}{2}$ Wochen erhalten werden?

W. } Pferde 25 }	1 Vorr.
Vorr. 1	{20 Pfrd. {$37\frac{1}{2}$ W.
Facit	30 Woch.

W. } Pfrd. 20 }	1 Vorr.
Vorr. 1	{25 Pfrde. {30 Woch.
Probe	$37\frac{1}{2}$ Woch.

Da man einem Pferd täglich 10 ℔. Heu gibt, können 36 Pferde 40 Wochen mit einem gewissen Heuvorrath erhalten werden. Wie lange könnte man 28 Pferde, wenn jedem täglich 9 ℔. gegeben werden, mit solchem Vorrath erhalten?

Bei der vorigen Aufgabe ist vorausgesetzt, daß alle Pferde täglich gleichviel bekommen. Bey dieser aber ist die tägliche Portion verschieden, folglich wird solche auch in Betracht gezogen.

Woch. Pferde 28, ℔. 9	1 Vorr.
Vorr. 1	36 Pfrd. 40 W. 10 ℔.
	thut $57\frac{1}{7}$ Woch.

Woch. Pfrd. 36, ℔. 10	1 Vorr.
V. 1	28 Pferd. $57\frac{1}{7}$ W. 9 ℔.
	Probe 40 Woch.

In einer Festung liegen 2300 Mann auf 16 Monat mit Proviant versehen, da jeder täglich $1\frac{1}{2}$ ℔. Brod bekommt. Nun sollen 700 Mann abgedankt, und von den übrigen jedem täglich 2 ℔. gegeben werden; wie lange wird solcher Vorrath währen?

Wenn man von 2 3 0 0 Mann
— 7 0 0 — abzieht,
so bleiben noch 1 6 0 0 Mann.

Mon.
M. 1600 | 1 Vorrath.
℔. 2

Vorr. 1 | 2300 Mann.
16 Mon.
$1\frac{1}{2}$ ℔.

thut $17\frac{1}{4}$ Mon.

In einer andern Festung sind 1200 Mann auf 9 Monat mit Proviant versehen, wenn jeder täglich $2\frac{1}{2}$ ℔. Brod bekommt. Nun werden den erstern noch 600 Mann zugegeben, mit Befehl, daß sich sämmtliche mit gedachtem Vorrath 12 Monat begnügen sollen; wie viel ℔. kann jeder täglich bekommen?

Wenn zu 1200 Mann
noch + 600 kommen;
so sind es 1800 Mann.

℔.
M. 1800 | 1 Vorr.
Mon. 12

Vorr. 1 | 1200 M.
9 Mon.
$2\frac{1}{2}$ ℔.

Facit $1\frac{1}{4}$ ℔.

Mann
Mon. 12 | 1 Vorr.
℔. $1\frac{1}{4}$

Vorr. 1 | 1200 M.
9 Mon.
$2\frac{1}{2}$ ℔.

Probe 1800 Mann.

3640 Soldaten können mit einem gewissen Vorrath $7\frac{1}{2}$ Monat erhalten werden, wenn man jedem täglich 2 ℔. gibt. Man gibt aber jedem täglich 1 Vrlg. weniger, und dankt so viel Leute ab, daß die übrigen noch 13 Monat leben können; wie viel werden beibehalten?

Es gilt also die Frage: wie viel Mann können 13 Monat, da jedem täglich $1\frac{3}{4}$ ℔. (denn so viel bleiben, wenn 1 Vrlq. von 2 ℔. abgezogen wird) gegeben wird, mit 1 Vorrath erhalten werden; wenn man mit solchem Vorrath 3640 Mann $7\frac{1}{2}$ Monat, da jedem täglich 2 ℔. gegeben werden, erhalten kann?

Mann Mon. 13 ℔. $1\frac{3}{4}$	1 Vorr.	3640 — 2400
Vorr. 1	3640 M. $7\frac{1}{2}$ Mon. 2 ℔.	1240

Antw. 2400 Mann können beibehalten, und 1240 Mann müssen abgedankt werden.

Da 1 Person täglich $2\frac{1}{2}$ ℔. Brod bekommt, und das ℔. $1\frac{1}{2}$ kr. kostet, können 2400 Personen 16 Monat mit einer gewissen Geldsumme erhalten werden; was muß das ℔. gelten, wenn man 2500 Personen, da jeder täglich 2 ℔. gegeben werden, 2 Jahre mit solcher Summe erhalten will?

kr. Pers. 2500 Mon. 24 ℔. 2	1 Summe.
Summe 1	2400 Pers. 16 Mon. $2\frac{1}{2}$ ℔. $1\frac{1}{2}$ kr.

Facit $1\frac{1}{2}$ kr.

Solche Aufgaben, da nur gewisse Theile aus dem ganzen Vorrath oder Quantum genommen werden. Z. E.

350 Personen kann man 36 Wochen mit Wein erhalten, da jede jäglich 3 Schoppen bekommt. Man will aber nur das halbe Quantum anwenden, und hingegen 200 Personen 27 Wochen damit erhalten; wie viel Schoppen soll man jeder Person täglich geben?

Hier verhalten sich 200 Personen, 27 Wochen und die nnbekannte Schoppen zu ½ Quantum, wie sich 350 Personen, 36 Wochen und 3 Schoppen zu 1 Quantum verhalten.

Schoppen Pers. 200 Woch. 27	½ Quant.
Quant. 1	350 Pers. 36 Wochen. 3 Schoppen.

Facit 3½ Schopp.

Ein Bauer kann mit seinem Heu 36 Ochsen, wenn er jedem Paar täglich 15 ℔. gibt, 40 Wochen erhalten. Er verkauft aber den vierten Theil seines Heus, und zugleich 12 Ochsen; hingegen will er von den übrigen jedem täglich 9 ℔. geben. Wie lange wird er von dem Rest füttern können?

Bey dem Satz hat man zu wissen, daß, da 2 Ochsen (1 Paar) täglich 15 ℔. bekommen, einer 7½ ℔. bekommt.

Ferner der vierte Theil vom Ganzen weggenommen, bleiben $\frac{3}{4}$, und 12 Ochsen von 36 bleiben 24.

Woch. Ochs. 24 ℔. 9	$\frac{3}{4}$ Vorr.
Vorr. 1	36 Ochsen. 40 Woch. $7\frac{1}{2}$ ℔.
Antw.	$37\frac{1}{2}$ Woch.

Eine Festung ist dergestalt mit Lebensmitteln versehen, daß man 3600 Menschen $3\frac{3}{4}$ Jahre, jedem täglich 2 ℔. Brod und 3 Vrl. Fleisch geben kann. Wie viele Menschen könnten mit dem dritten Theil 2 Jahre und 3 Monat erhalten werden; wenn jedem täglich nur $1\frac{1}{4}$ ℔. Brod gegeben würde, und was muß nach diesem Verhältniß am Fleisch abgebrochen werden?

Wir wollen vorher die Anzahl der Menschen suchen, ehe wir die andere Frage beantworten.

Menschen Jahr $2\frac{1}{4}$ ℔. $1\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$ Vorr.
Vorr. 1	3600 Menschen. $3\frac{3}{4}$ Jahr. 2 ℔.
Facit	3200 Menschen.

Weil am Fleisch mit dem Brod verhältnißmäßig abgebrochen werden soll, so wollen wir fragen: Wie viel Vrl. werden an 3 Vrl. ab-

gebrochen; wenn man an 2 ℔. 3 Vrl. abbricht?

Vrl.	3 Vrl.
Vrl. 4	1 ℔.
℔. 2	3 Vrl.
Facit	$1\frac{1}{8}$ Vrl.

Dieses ist die kürzeste Art zu setzen, sonst könnte man das Fleisch auch nach folgendem Satz bestimmen.

Vrl.	
M. 3200	$\frac{1}{3}$ Vorr.
Jahr $2\frac{1}{4}$	
	3600 M.
Vorr. 1	$3\frac{3}{4}$ Jahr.
	3 Vrl.
Facit	$1\frac{7}{8}$ Vrl.

solche von 3 Vrl. abgezogen, bleibt $1\frac{1}{8}$ Vrl.

Einer leihet dem andern 560 fl. auf 9 Monat. Wie viel fl. muß dieser dem ersten auf $7\frac{1}{2}$ Monat leihen, wenn er nur den vierten Theil solcher Gefälligkeit wett machen darf?

fl.	$\frac{1}{4}$ Dienst.
Mon. $7\frac{1}{2}$	
Dienst 1	560 fl.
	9 Mon.
Facit	168 fl.

Wenn der Vorrath, das Quantum, oder der Dienst mehr, als einmal, genommen wird.

Da man einem Soldaten täglich 5 kr. gibt, so können 9000 Mann mit einer gewissen Summe 4 Jahre erhalten werden; wie lang können 12000 Mann mit einer Summe, die dreimal so groß ist, erhalten werden, wenn man jedem täglich $4\frac{1}{2}$ kr. gibt?

Jahr Mann 12000 kr. $4\frac{1}{2}$		3 Vorr.
Vorr. 1		9000 Mann. 4 Jahr. 5 kr.
Facit		10 Jahr.

27 Mann, welche täglich 10 Stunden arbeiten, können in 16 Tagen ein Stück Feld bearbeiten. Wie verhält sich ein anderes Stück Feld gegen jenes, welches 30 Männer in 18 Tagen, jeden zu 12 Stunden, bearbeiten?

Wir können die Frage nicht besser, als durch mal ausdrücken, wenn wir fragen: Wie viel mal so groß ist ein Feld, so von 30 Männern in 18 Tagen, jeden zu 12 Stunden bearbeitet wird; wenn ein andres, welches 27 Männer in 16 Tagen, jeden zu 10 Stunden, bearbeiten, 1 mal so groß ist?

mal	30 M. 18 Tag. 12 St.	M. Tag 18 St. 12	$1\frac{1}{2}$ mal.
M. 27 Tag 16 St. 10	1 mal.	mal 1	27 M. 16 Tag. 10 St.
Facit $1\frac{1}{2}$ mal.		Probe 30 Mann.	

Ein Acker ist 45 Ruthen lang, was ist seine Breite, da er $4\frac{1}{2}$ mal so groß als ein anderer Acker ist, welcher $18\frac{3}{4}$ Ruthen nach der Länge und 12 Ruthen nach der Breite hält?

b. R. l. R. 45	$4\frac{1}{2}$ mal.
mal 1	$18\frac{3}{4}$ R. l. 12 R. br.

Facit $22\frac{1}{2}$ Ruthen.

Wenn ein See $133\frac{1}{3}$ Schuh breit, und $6\frac{1}{2}$ Schuh tief ist; wie lang muß er werden, wenn er $4\frac{1}{2}$ mal so viel Wasser halten soll, als ein anderer See, welcher 200 Schuh lang, 78 Schuh breit, und $5\frac{5}{8}$ Schuh tief ist?

l. Sch. b. Sch. $133\frac{1}{3}$ t. Sch. $6\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$ mal.
mal 1	200 Sch. l. 78 Sch. br. $5\frac{5}{8}$ Sch. t.

Facit $455\frac{5}{8}$ Schuh lang.

Friderich entlehnt bey Wilhelm 720 fl. auf $8\frac{1}{2}$ Monat. Hingegen entlehnt Wilhelm 510 fl. bey Friderich; wie lang darf er solche behalten, wenn ihm sein Dienst doppelt wett gemacht werden soll?

M. fl. 510	2 Dienst.
D. 1	720 fl. $8\frac{1}{2}$ Mon.

Facit 24 Mon.

Philipp hat dem Lorenz 225 fl. auf $9\frac{3}{4}$ Monat und hingegen der Letztere dem Erstern 130 fl. auf $16\frac{7}{8}$ Monat geliehen. Weil nun immer der einer dem andern seine Gefälligkeit vorwirft, so soll man sagen, welcher dem andern die grösseste Gefälligkeit erwiesen habe?

Es ist willkührlich, ob wir des einen oder des andern Dienst suchen, doch wir wollen beide suchen, so wird einer des andern Probe seyn?

D.	225 fl. $9\frac{3}{4}$ Mon.		D.	130 fl. $16\frac{7}{8}$ Mon.	
fl. 130, M. $16\frac{7}{8}$	1 D.		fl. 225, Mon. $9\frac{3}{4}$	1 D.	
thut	1 D.		thut	1 D.	

Beide Dienste sind einander gleich, mithin kann keiner dem andern etwas vorwerfen.

Holzrechnung.

Ein Meß Holz ist 6 Schuh lang, und 6 Sch. hoch: demnach machen 6 Schuh lang und 3 Schuh hoch $\frac{1}{2}$ Meß; ferner: 6 Schuh lang und $1\frac{1}{2}$ Schuh machen $\frac{1}{4}$ Meß u. s. w.

Bey dieser Rechnung sind 3 Fälle möglich; denn, entweder wird nach dem Inhalt, nach der Länge oder Höhe, oder nach dem Werth einer Holzbeuge gefragt.

1) Wenn nach dem Inhalt gefragt wird.

Wie viel Meß hält eine Holzbeuge, welche 96 Schuh lang, und $7\frac{1}{2}$ Schuh hoch ist.

Meß	96 Sch. l. $7\frac{1}{2}$ Sch. h.
l. Sch. 6 h. Sch. 6	1 Meß.

Facit 20 Meß.

Hier ist also gar nichts neues zu beobachten; weil man sich aus den bisherigen Regeln und Verhältnissen leicht in diese finden kann.

2) Da nach der Länge oder Höhe gefragt wird.

Wenn eine Beuge, welche 9 Schuh 4 Zoll hoch ist, $31\frac{1}{2}$ Meß halten soll; wie lang muß sie seyn?

l. Sch. h. Sch. $9\frac{1}{3}$	$31\frac{1}{2}$ Meß.	Meß	$121\frac{1}{2}$ S. l. $9\frac{1}{3}$ Sch. h.
Meß 1	6 Sch. l. 6 Sch. h.	l. Sch. 6 h. Sch. 6	1 Meß.

Facit $121\frac{1}{2}$ Sch. l. Probe $31\frac{1}{2}$ Meß.

Eine Beuge, deren Länge $122\frac{1}{2}$ Schuh ist, hält $27\frac{2}{9}$ Meß; was ist ihre Höhe?

h. Sch. | $27\frac{2}{9}$ Meß.
l. Sch. $122\frac{1}{2}$ |
Meß 1 | 6 Sch. l.
| 6 — h.

Facit 8 Sch. h.

3) Wenn nach dem Werth gefragt wird.

Was ist eine Holzbeuge werth, welche 135 Schuh lang, und $10\frac{2}{3}$ Schuh hoch ist; wenn das Meß 15 fl. kostet?

fl. | 135 Sch. l.
| $10\frac{2}{3}$ — h.
l. Sch. 6 |
h. — 6 | 15 fl.

Facit 600 fl.

Eine Beuge, welche $13\frac{3}{4}$ Ruthen lang und $7\frac{1}{5}$ Schuh hoch ist, soll dem Meß nach zu 16 fl. verkauft werden; was wird der Erlös seyn?

Setzt man $13\frac{3}{4}$ Ruthen, so muß auf der andern Seite die Länge (= 6 Schuh) auch in Ruthen gesetzt werden.

6 Sch. = $\frac{6}{16}$ = $\frac{3}{8}$ Ruthen.

fl. | $13\frac{3}{4}$ R. l.
| $7\frac{1}{5}$ Sch. h.
l. R. $\frac{3}{8}$ |
h. Sch. 6 | 16 fl.

Facit 704 fl.

Will man aber beyderseitig die Länge und Höhe in Schuhen setzen, so müssen 13¾ Ruthen vorher dazu gemacht werden. 13 Ruthen 12 Schuh = 220 Schuh.

fl.	220 Sch. l. 7⅕ Sch. h.
l. Sch. 6 h. Sch. 6	16 fl.
Facit	704 fl.

Um wie viel fl. muß das Meß verkauft werden; wenn man aus einer Beuge, welche 63 Schuh lang, und 9⅓ Schuh hoch ist, 98 Conventionsthlr. lösen will?

fl.	6 Sch. 6 Sch. h.
l. Sch. 63 h. Sch. 9⅓	98 Convthlr.
Convthlr. 1	2⅖ fl.
Facit	14 fl. 24 kr.

Wenn eine Holzbeuge, welche 67½ Schuh lang, und 6⅔ Schuh hoch ist, um 200 fl. verkauft wird; was ist nach diesem Verhältniß eine andere Beuge werth, welche 120 Schuh lang, und 8⅝ Schuh hoch ist?

fl.	120 Sch. l. 8⅝ Sch.
l. Sch. 67½ h. Sch. 6⅔	200 fl.
Facit	460 fl.

Das Meß gilt 16 fl., wie hoch muß also eine Beuge seyn, welche $117\frac{1}{2}$ Schuh lang ist, wenn man 391 fl. 40 kr. daraus lösen will?

h. Sch. } l. Sch. $117\frac{1}{2}$ }	$391\frac{2}{3}$ fl.
fl. 16	{ 6 Sch. l. { 6 Sch. h.

Facit $7\frac{1}{2}$ Sch. h.

Einer ist mit 700 fl. an eine Holzbeuge, welche 9 Schuh hoch ist, angewiesen. Das Meß wird ihm um 16 fl. 48 kr. angesetzt; wie viel Schuh muß man ihm nach der Länge herunter messen?

l. Sch. } h. Sch. 9 }	700 fl.
fl. $16\frac{4}{5}$	{ 6 Sch. lang. { 6 — hoch.

Facit 166 Schuh 8 Zoll.

Eine Holzbeuge ist 108 Schuh lang, und an einem Ende 4 Schuh 10 Zoll hoch, wird aber von da an allmählig höher, so, daß die Höhe am andern Ende 9 Schuh 10 Zoll ist. Das Meß kostet 15 fl. 36 kr. Was ist solche Beuge werth?

Die erste Höhe ist zu klein, und die andere zu groß. Wir müssen aber eine allgemeine Höhe haben, welche von beyden gegebenen gleich weit absteher. Diese zu finden, werden beyde addirt, und die Summe mit 2 dividirt.

	4	Schuh,	10 Zoll.
+	9	--	10 --
Summe	14	Schuh,	8 Zoll.
2)	7	Schuh,	4 Zoll.

Dieses ist die wahre Höhe, welche von beiden gegebenen gleich weit abstehet; denn was die erste zu wenig hat, das hat die andere zu viel. Jetzt konnen wir den wahren Werth suchen.

	fl.	
		108 Sch. l.
		$7\frac{1}{3}$ Sch. h.
l. Sch. 6		
h. Sch. 6		$15\frac{3}{5}$ fl.

Facit 343 fl. 12 kr.

Heurechnung.

Eine Wanne Heu ist 8 Schuh lang, 8 Schuh breit, und 8 Schuh hoch.

Demnach machen 8 Schuh lang, 8 Schuh breit und 4 Schuh hoch $\frac{1}{2}$ Wanne. Ferner 8 Schuh lang, 8 Schuh breit, und 2 Schuh hoch machen $\frac{1}{4}$ Wanne.

1) Den Inhalt eines Heuhaufen zu finden.

Wie viel Wannen hält ein Heuhaufen, welcher $53\frac{1}{3}$ Schuh lang, $19\frac{1}{2}$ Schuh breit und $10\frac{2}{3}$ Schuh hoch ist?

Wannen	$53\frac{1}{3}$ Sch. l. $19\frac{1}{2}$ — b. $10\frac{2}{3}$ — h.
l. Sch. 8 b. — 8 h. — 8	1 Wanne.

Facit $21\frac{2}{3}$ Wannen.

2) Wenn man nach der Länge, Breite und Höhe fragt.

Wenn man von einem Heuhaufen, welcher 24 Schuh breit, und $13\frac{1}{3}$ Schuh hoch ist, 18 Wannen herunter messen will; wie viel muß man von der Länge dazu nehmen?

l. Sch.
b. Sch. 24
h. Sch. $13\frac{1}{3}$ | 18 Wannen.

Wanne 1 | 8 Sch. l.
8 — b.
8 — h.

Facit $28\frac{4}{5}$ Schuh lang.

Probe:

Wannen | $28\frac{4}{5}$ Sch. l.
24 — b.
$13\frac{1}{3}$ — h.

l. Sch. 8
b. — 8
h. — 8 | 1 Wanne.

18 Wannen.

Ein Heuhaufen, der $51\frac{1}{5}$ Schuh lang, und $11\frac{1}{4}$ Schuh hoch ist, hält $15\frac{3}{4}$ Wannen; was ist seine Breite?

b. Sch.
l. Sch. $51\frac{1}{5}$
h. — $11\frac{1}{4}$ | $15\frac{3}{4}$ Wannen.

Wanne 1 | 8 Sch. l.
8 — b.
8 — h.

Facit 14 Schuh breit.

Ein Heuhaufe ist $56\frac{2}{3}$ Schuh lang, und 12 Schuh breit angefangen; wie hoch muß er werden, wenn er 17 Wannen halten soll?

h. Sch.	
l. Sch. $56\frac{2}{3}$	17 Wannen.
b. Sch. 12	
	8 Sch. l.
Wanne 1	8 — b.
	8 — h.

Facit $12\frac{4}{5}$ Sch. hoch.

3) Wenn nach dem Werth gefragt wird.

Was ist ein Heuhause werth, welcher 120 Schuh lang, $17\frac{1}{3}$ Schuh breit, und $10\frac{2}{3}$ Schuh hoch ist, wenn die Wanne 14 fl. kostet?

	120 Sch. l.
fl.	$17\frac{1}{3}$ — b.
	$10\frac{2}{3}$ — h.
l. Sch. 8	
b. — 8	14 fl.
h. — 8	

Facit 606 fl. 40 kr.

Wenn ein Heuhause, welcher $163\frac{1}{3}$ Schuh lang, 32 Schuh breit, und $9\frac{3}{4}$ Schuh hoch ist, $796\frac{1}{4}$ Convthlr. werth seyn soll; wie theuer muß die Wanne verkauft werden?

	8 Sch. l.
fl.	8 — b.
	8 — h.
l. Sch. $163\frac{1}{3}$	
b. Sch. 32	$796\frac{1}{4}$ Convthlr.
h. — $9\frac{3}{4}$	
Convthlr. 1	$2\frac{2}{5}$ fl.

Antw. $19\frac{1}{5}$ fl.

Was kostet ein Heuhaufe, welcher $123\frac{1}{3}$ Schuh lang, 30 Schuh breit, und an einem Ende 9 Schuh 10 Zoll; am andern aber 10 Schuh 10 Zoll hoch ist; wenn die Wanne 17 fl. 36 kr. kostet?

	9 Schuh	10 Zoll.
+	10 —	10 —
	20 Schuh	8 Zoll.
2)	10 Schuh	4 Zoll als die wahre Höhe.

fl.	$123\frac{1}{3}$ Sch. l.	
	30 — b.	
	$10\frac{1}{3}$ — h.	
l. Sch. 8		
b. — 8	$17\frac{3}{5}$ fl.	
h. — 8		

Facit 1314 fl. 16 kr. $1\frac{1}{2}$ hlr.

Es ist vorausgesetzt, daß dieser Heuhaufe winkelrecht aufgeführt seyn muß, und auch die Höhe darf keinen Absatz haben, sondern solche muß nach der Schnur steigen oder fallen. Wenn das nicht ist, so muß man bey jedem Absatz oder Bruch abstechen, jeden besonders berechnen, und zuletzt die Produkte addiren.

Vom Ausziehen der Quadratwurzeln.

Multiplicirt man eine Zahl mit sich selbst, so heißt das Produkt das Quadrat dieser Zahl und die Zahl, durch deren Multiplikation mit sich selbst diese Quadratzahl entstand, wird die Quadrat-Wurzelzahl oder Quadrat-Wurzel dieser Quadratzahl genannt, z. B. 4 mit sich selbst multiplicirt, oder 4 mal 4 = 16 ist das Quadrat von 4 und demnach 4 die Quadratwurzel des Quadrats 16. Zwölf mal zwölf = 144 ist das Quadrat von 12 und 12 die Quadratwurzel von 144.

Diejenige Rechnungsart, welche, wenn eine Quadratzahl vorgegeben ist, die Wurzelzahl finden lehrt, welche mit sich selbst multiplicirt die vorgegebene Quadratzahl ausmacht, heißt die Quadratwurzel aus einer Quadratzahl ausziehen.

Das Zeichen, wodurch man ausdrückt, daß das Quadrat einer Zahl, z. B. von 32 gemacht werden soll, ist 32^2 oder 32q, das Zeichen, daß die Quadratwurzel aus einer Zahl, z. B. aus 625 ausgezogen werden soll, ist $\sqrt[2]{625}$, oder auch mit Weglassung des in dem Wurzelzeichen stehenden Zweyers blos $\sqrt{625}$.

Die Quadrate der Zahlen 1 bis 9 sind aus dem Einmaleins bekannt, und um aus den

Quadraten dieser 9 Zahlen ihre Wurzeln zu finden, ist keine weitere Berechnung nöthig. Soll ich z. B. die Quadratwurzel von 64 suchen, so weiß ich sogleich, daß 8 mal 8, 64 macht und also 8 die Quadratwurzel von 64 ist. Wie die Quadrat-Wurzeln größerer Zahlen ausgezogen werden, soll sogleich an einem Beispiele gezeigt werden. Die Gründe dieser Rechnungsart können hier nicht gezeigt werden, da solche Kenntniß der Algebra fordern.

Man soll die Quadratwurzel des Quadrats 625 suchen.

```
    6|25 | 25           25
    4 . .               25
                       ----
45 : 225               125
     225                50
    -----              ----
     ---         Probe 625
```

Hier werden

1) die Ziffern der vorgegebenen Quadratzahl von der rechten Hand aus gegen die linke durch kleine Striche in Klassen von je 2 Ziffern abgetheilt; hat die vorgegebene Zahl eine ungerade Anzahl Ziffern, so kommt in die letzte Klasse linker Hand nur eine Ziffer zu stehen; dann

2) die auf der linken Seite zuerst stehende Klasse, in obigem Exempel 6, allein vorgenommen und gesehen, welches der Quadrate der Zahlen 1 bis 9 zunächst kleiner ist, als die

Zahl dieser ersten Klasse. Hier ist es 4, das Quadrat von 2. Nun setzt man:

3) die Wurzelzahl dieses Quadrats, also 2, hinter den auf der rechten Seite wie beim Dividiren zu machenden Strich und spricht: das Quadrat von 2, oder 2 mal 2 ist 4, das man unter die erste Klasse, also unter 6 schreibt und dann subtrahirt, 4 von 6 bleibt 2. Jetzt wird

4) zu diesem Reste 2 die nächste Klasse 25 heruntergesetzt, wo ich also nun 225 habe, das doppelte des bereits gefundenen Divisors genommen, macht 4 und vor die nun vorzunehmende Zahl 225 hingesetzt. Alsdann habe ich

5) mit diesem doppelt genommenen bereits gefundenen Quotienten 4 zu dividiren in die beiden ersten Ziffern von 225, also in 22, (denn die letzte Ziffer bleibt immer bey dieser Division noch unbeachtet) und sage 4 in 22 zu 5 mal, setze

6) den so eben gefundnen Quotienten 5 neben den schon gefundenen Quotienten 2 und

7) auch an den Divisor 4 hinten an, der also dann 45 ist und

8) multiplicire den vor 225 stehenden Divisor 45 mit dem so eben gefundenen Quotienten 5, gibt 225, abgezogen von dem oben stehenden 225, geht auf. Jetzt weiß ich, daß 25 die Quadratwurzel von 625 ist.

Man suche $\sqrt{2116}$.

```
     21|16 | 46            46
     16 : :                46
                          ----
86 : 516                  276
     516                 184
    -----                ----
     —             Probe 2116
```

Zuerst werden von der rechten Hand Klassen von je 2 Ziffern abgetheilt, dann sage ich: die nächstkleinere Quadratzahl als 21 ist 16, setze die Wurzel von 16 = 4 hinter den Strich, 4 mal 4 ist 16, von 21 bleibt 5. Dazu die nächste Klasse 16 herunter gibt 516. Das Doppelte des bereits gefundenen Quotienten 4 ist 8, 8 in 51 dividirt, geht 6 mal, diese 6 neben den schon gefundenen ersten Quotienten 4 und hinter den Divisor 8 gesetzt und den Divisor 86 mit 6 multiplicirt, gibt 516, von dem obigen Reste 516 abgezogen, bleibt nichts. Es ist also 46 die Quadratwurzel von 2116.

Die Quadratwurzel von 186624 auszuziehen.

```
       18|66|24 | 432.
       16 . . . .
      ----
 83  :  266 . .
        249 . .
        ----
 862 :  1724
        1724
       ------
         —
```

Hier habe ich bey der Abtheilung 3 Klassen erhalten. Wie bey den beiden ersten Klassen verfahren wurde, wird Jedem aus dem Vorhergehenden ohne weitere Beleuchtung klar seyn. Zieht man nun 249 von 266 ab, so bleibt 17, dazu die 3te Klasse heruntergesetzt, gibt 1724. Das Doppelte des bisher gefundenen Quotienten 43 ist 86, 86 geht in 172, 2 mal, diese 2 hinter den Divisor 86 gesetzt und 862 multiplicirt mit 2 macht 1724, von 1724 subtrahirt, geht auf.

Man suche $\sqrt{3358086601}$.

```
        33|58|08|66|01 | 57949.
        25 . . . . . . . .
  107 : 858 . . . . . .
        749 . . . . . .
 1149 : 10908 . . . .
        10341 . . . .
11584 : 56766 . .
        46336 . .
115889 : 1043001
         1043001
```

In vorstehendem Exempel erhielt ich als ersten Rest 858, das Doppelte des Quotienten 5 war 10 und mit diesen 10 hatte ich zu dividiren in 85; 10 ist in 85, 8 mal enthalten, allein würde ich 8 als Quotienten nehmen, so würde der Divisor durch Anhängen

dieser 8 werden 108, und dieses multiplicirt mit dem so eben gefundenen Quotienten 8, machte 864, was größer ist, als 858, wovon es doch abgezogen werden soll. Tritt der Fall ein, daß das abzuziehende Produkt größer würde, als der Rest, wovon es abgezogen werden soll, so muß der nächst kleinere Quotient gewählt werden, wie auch bey der gewöhnlichen Division schon ein ähnlicher Fall statt findet. Da also 8 zu größ ist, nehme ich 7 zum Quotienten, hänge 7 auch dem Divisor an und multiplicire 107 mit 7, was dann 749 gibt, die ich dann abziehe von 858 und auf die bekannte Weise fortfahre.

Soll die Quadratwurzel aus einer Zahl ausgezogen werden, welche selbst kein Quadrat ist, so kann auch die Quadratwurzel nicht gerade aufgehen, sondern es bleibt, wenn die letzte Klasse der vorgegebenen Zahl herunter gesetzt und davon gehörig subtrahirt ist, ein Rest übrig. Dann setzt man hinter diesen Rest 2 Nullen und fährt mit Ausziehen fort; im Quotienten aber macht man zuvor ein Comma und der nun gefundene Quotient ist ein Decimalbruch. Setze ich an den nun bleibenden Rest abermals 2 Nullen und fahre mit dem Ausziehen fort, so gibt der neue Quotient eine 2te Decimalstelle, und so kann man fortfahren, so lange man will.

Man soll z. B. $\sqrt{42391}$ finden.

```
      4|29|31 | 207,1979...
      4....
407 : 2931
      2849
 4141 : 8200
        4141
 41429 : 405900
         372861
 414387 : 3303900
          2900709
 4143949 : 40319100
           37295541
            3023559
```

In dieser Aufgabe bleibt als erster Rest 29; der Divisor ist 4; da nach Seite 552. Nr. 5 die letzte Ziffer 9 bey dieser Division noch unbeachtet bleiben muß und also nur 2 zu dividiren gewesen wäre, mit 4 aber in 2 nicht dividirt werden kann, so setzte ich in den Quotienten eine Nulle, nahm die folgende Klasse 31 hinter 29 herunter, bildete da der Quotient statt 2 jetzt 20 war auch den Divisor neu, der nun 40 wurde, sprach dann 40 in 293 geht 7 mal und fuhr fort wie gewöhnlich.

Anderes Beyspiel.

Man soll die Quadratwurzel aus der Zahl 5 finden.

```
        5,|00|00 . . .  | 2,23606 . . .
        4
42    : 100
          84
443   :  1600
         1329
4466  :   27100
          26796
447206 :   3040000
           2683236
            356764.
```

Ohne Rest wird es bey den beiden vorigen Aufgaben nie aufgehen, da man jedoch das Ausziehen so lange man will fortsetzen und dadurch für die Wurzelzahl so viele Decimalstellen man will, finden kann, so ist man im Stande, wenn große Genauigkeit gefordert wird, sich der wahren Wurzel so weit zu nähern, daß der Unterschied ganz unbedeutend ist. Multiplicirt man die oben gefundene Quadratwurzel 207,1979 mit sich selbst, so erhält man 42930,96976441, was von der zur Ausziehung vorgegebenen Zahl 42931 nur um $\frac{3023559}{100000000}$ (den bey dem Ausziehen zuletzt gebliebenen Rest dividirt durch 1 mit Anhängung der beym Ausziehen nach und nach angehängten 8 Nullen) unterschieden ist, ungeachtet das Ausziehen hier nur auf 4 Decimalstellen (Zehentausendstel) fortgesetzt worden ist.

Ist eine Zahl, an welche ein Decimalbruch angehängt ist, zur Ausziehung vorgegeben, so

muß die Eintheilung bey dem Comma, wo der Decimalbruch anfängt, begonnen, und von hier aus auf beiden Seiten je 2 Ziffern für jede Klasse abgeschnitten werden. Sobald man dann beym Ausziehen mit der ganzen Zahl fertig ist, und ehe man die beyden ersten Ziffern des Decimalbruchs herabsetzt, wird auch in dem Quotienten das Ende der ganzen Zahl und Anfangen des Decimalbruchs durch ein Comma bezeichnet. — Hat der Decimalbruch der zum Ausziehen vorgegebenen Zahl eine ungerade Zahl von Ziffern, so bliebe dann bey der Klassenabtheilung für die letzte Klasse rechter Hand nur Eine Ziffer übrig. Da jedoch jede Klasse 2 Ziffern haben soll (wovon nur die vorderste Klasse auf der linken Hand eine Ausnahme machen darf,) und da einem Decimalbruche Nullen in beliebiger Anzahl hinten angehängt werden können, ohne dadurch seinen Werth zu ändern, so kann ich mir in diesem Falle durch Anhängung einer Nulle leicht helfen, wodurch dann auch die letzte Klasse 2 Ziffern erhält.

Man suche $\sqrt{663,0625}$.

```
      6|63,06|25  | 25,75.
      4 . . . . . |
45  : 263 . . . .
      225 . . . .
507 : 3806 . .
      3549 . .
5145 : 25725
       25725
```

Nun noch einige Aufgaben zur Uebung.

Eine Anzahl Soldaten erbeuten 4225 Thlr. und wollen sie so theilen, daß jeder so viel Thlr. bekommt, als es Mann sind. Wie viel Mann waren es und wie viel Thaler bekam Jeder?

Es ist klar, daß die Anzahl der Mann multiplicirt mit der Anzahl Thlr., die jeder Mann bekam, die Summe von 4225 Thalern machen müssen. Da ich aber ferner weiß, daß die Zahl der Männer eben so groß ist, als die Zahl der Thlr., die jeder Mann bekommt, so darf ich also nur eine Zahl suchen, die mit sich selbst multiplicirt, die Zahl der erbeuteten Thlr. 4225 gibt, oder die Quadratwurzel von 4225 suchen.

```
      42|25 | 65.                 65 Mann.
      36 . .                      65 Thlr.
125 : 625                        325
      625                       390
                        Probe  4225 Thlr.
```

Einer will eine Pflanzung von 7744 Stück Bäumen anlegen und sie ins Quadrat setzen, d. h. so setzen, daß eben so viel Stück in jeder Reihe der Länge nach stehen, als in jede Reihe der Breite nach Stück kommen. Nun möchte er wissen, wie viel Stück er in eine Reihe setzen muß?

Ziehe ich die Quadratwurzel von 7744 aus, so zeigt diese die Anzahl Stücke, welche er in jede Reihe setzen muß.

```
        77|44  | 88.
        64 . . |
168 :   1344
        1344
```

Denn setze ich 88 Stück in eine Reihe und mache 88 solcher Reihen, so erhalte ich durch die Multiplikation, wie viel Stück in allen Reihen stehen, und sowohl in jeder Reihe der Länge nach, als in jeder Reihe der Breite nach stehen gleich viel, nämlich 88 Stück, wie folgende Probe zeigt:

```
          88 Stück in der Länge.
          88 — — — Breite.
         704
        704
Probe   7744 Stück.
```

Vom Ausziehen der Cubikwurzeln.

Wird das Quadrat einer Zahl noch einmal mit seiner Wurzelzahl multiplicirt, so heißt das Produkt die Cubikzahl oder der Cubus jener Wurzelzahl. Wird z. B. 16 (das Quadrat von 4) mit 4 nochmals multiplicirt, so ist 4 mal 16 (oder 4 mal 4 mal 4) = 64 die Cubikzahl von 4, und 4 ist die Cubikwurzel von 64. Die Cubikwurzel aus einer Cubikzahl ausziehen heißt diejenige Rechnungsart, welche, wenn eine Cubikzahl vorgegeben ist, diejenige Würzelzahl finden lehrt, die ins Quadrat erhoben, und wenn dieses geschehen ist, das Quadrat nochmals mit der Wurzelzahl multiplicirt, die vorgegebene Cubikzahl ausmacht, oder diejenige Rechnungsart, welche, wenn eine Cubikzahl vorgegeben ist, diejenige Wurzelzahl finden lehrt, welche 3 mal mit sich selbst multiplicirt, die vorgegebene Cubikzahl ausmacht.

Um anzuzeigen, daß von einer Zahl der Cubus gemacht werden oder daß eine Zahl z. B. 45 in Cubus erhoben werden soll, bedient man sich folgender Bezeichnung 45^3. Das Zeichen, daß die Cubikwurzel aus einer Zahl, z. B. 729 ausgezogen werden soll, ist $\sqrt[3]{729}$.

Zuerst wollen wir die Cubikzahlen der Zahlen 1 bis 9 durch die Multiplication bilden. Es werden folgende seyn:

Wurzel	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
Quadrat	1.	4.	9.	16.	25.	36.	49.	64.	81.
Cubus	1.	8.	27.	64.	125.	216.	343.	512.	729.

Diese muß ich mir bemerken, um wenn eine dieser Zahlen mir aufgegeben wird, die Cubikwurzel derselben sogleich zu wissen. Wie die Cubikwurzeln größerer Zahlen ausgezogen werden, soll jetzt an einem Beyspiele gezeigt werden.

Man suche $\sqrt[3]{91125}$.

```
        91|125  | 45.
        64...   |
48 :    27125
        240
          300
           125
        27125
```

1) Werden hier die Ziffern der vorgegebenen Cubikzahl in Klassen von 3 Ziffern von der rechten Hand aus eingetheilt;

2) die auf der linken Seite zuerst stehende Klasse, hier 91, allein vorgenommen und gesehen, welcher der Cubus der Zahlen 1 bis 9 zunächst kleiner ist, als die Zahl dieser ersten Klasse. Hier ist es 64 der Cubus von 4;

3) setzt man die Wurzelzahl dieses Cubus, also 4, hinter den auf der rechten Seite wie beym Dividiren zu machenden. Strich und spricht der Cubus von 4 ist 64, das man unter 91 schreibt und subtrahirt, 64 von 91 bleibt 27. Jetzt wird

4) die nächste Klasse 125 zu diesem Reste 27 heruntergesetzt, wo ich also nun 27125 habe,

5) das dreyfache Quadrat des bereits gefundenen Quotienten, also 3 mal 4^2 oder 3 mal 4 mal 4 genommen, macht 48 und vor die nun vorzunehmende Zahl 27125 gesetzt. Nun habe ich

6) mit diesem 3fachen Quadrate des bereits gefundenen Quotienten = 48 zu dividiren in die drey ersten Ziffern des Rests 27125, mithin in 271, (denn die beyden letzten Ziffern des Rests bleiben immer bey dieser Division noch unbeachtet) und spreche 48 in 271 geht 5 mal, setze

7) den Quotienten 5 hinter den schon gefundenen Quotienten 4,

8) wird

a) der Divisor 48 mit dem so eben gefundenen Quotienten 5 multiplicirt, und das Produkt 240 unter 27125 gesetzt, so jedoch, daß die beyden letzten Ziffern von

27125 unbesetzt bleiben und die letzte Ziffer des Produkts erst unter die dritte Ziffer von 27125 von der rechten Hand zu stehen kommen.

b) wird das Quadrat des eben gefundenen Quotienten 5 mit dem 3fachen früher gefundenen Quotienten 4 multiplicirt und das Produkt 5^2 mal 3 mal 4 = 300 unter das vorige Produkt, jedoch die letzte Ziffer des neuen Produkts um eine Stelle gegen die rechte Hand zurück gesetzt.

c) wird der Cubus des eben gefundenen Quotienten 5, also 125 genommen und ebenfalls, jedoch die letzte Ziffer abermals um eine Stelle zurück unter das vorige Produkt gesetzt.

9) summirt man diese 3 Produkte, gibt 27125, abgezogen von dem obenstehenden Reste 27125, geht auf. Also ist 45 die Cubikwurzel von 91125.

Was ist $\sqrt[3]{17073859375}$?

```
         17|073|859|375   | 2575
          8 . . . . . . . . .
   12 :   9073 . . . . . . .
          60     . . . . . .
          150    . . . . . .
           125 . . . . . . .
          7625 . . . . . . .
 1875 :   144859 . . .
          13125    . . .
            3675   . . .
              343 . . .
          134959 3 . . .
198147 :    99266375
            990735
              19275
                  125
            99266375
```

Die zuerst vorzunehmende Klasse ist 17, die nächstkleinere Cubikzahl ist 8, der Cubus von 2, setze also 2 in Quotienten und subtrahire den Cubus desselben 8 von 17, bleibt 9. Dazu die nächste Klasse herunter, macht 9073. Das dreyfache Quadrat des bereits gefundenen Quotienten, also 3 mal $2^2 = 12$ vor 9073 gesetzt und mit 12 in 90 dividirt, gienge 7 mal. Berechnet man aber die Seite 563 Nr. 8 unter a, b und c angegebenen Produkte, so wird man finden, daß ihre Summe größer würde, als 9073, von dem sie doch abgezo-

gen werden sollte, wenn 7 als Quotient genommen würde. Diese Summe der Produkte wird sogar größer werden als 9073, wenn 6 als Quotient genommen würde. Mithin ist 5 als Quotient zu nehmen und hinter den bereits gefundenen Quotienten 2 zu setzen. Nun ist a) 5 mal 12 = 60. b) 5^2 mal 3 mal 2 = 150. c) 5^3 = 125. Diese (S. 563 Nr. 8) gehörig untergesetzt und summirt machen 7625, abgezogen von 9073 bleibt Rest 1448. Dazu 859 herunter, gibt als die nun zu behandelnde Zahl 1448859. Das dreyfache Quadrat des bereits gefundenen Quotienten, also 3 mal 25^2 ist 1875. Damit dividirt in 14488 gibt 7, das ich zu den Quotienten setze. Jetzt wird a) der Divisor 1875 mit dem so eben gefundenen Quotienten 7 multiplicirt, gibt 13125, b) das Quadrat des so eben gefundenen Quotienten 7 multiplicirt mit dem dreyfachen früher gefundenen Quotienten 25 gibt 3675, c) der Cubus des so eben gefundenen Quotienten 7 gibt 343. Diese 3 Produkte gehörig untergesetzt (Seite 563. Nro. 8) gibt die Summe 1349593 von 1448859 abgezogen, bleibt als Rest 99266, wozu die nächste Klasse 375 herunter kommt. Das 3fache Quadrat des bereits gefundenen Quotienten 257 ist 198147, damit in 992663 dividirt gibt 5, das in Quotienten gesetzt wird. Nun ist a) der Divisor 198147 zu multipliciren mit dem so eben gefundenen Quotienten 5, gibt 990735, b) das Quadrat des so eben gefundenen Quotienten 5 zu multipliciren mit dem 3fachen früher gefundenen Quo-

tienten 257, gibt 19275, c) der Cubus des so eben gefundenen Quotienten zu nehmen, gibt 125. Diese 3 Produkte gehörig untergesetzt, (Seite 563 Nr. 8) gibt die Summe 99266375 und diese von dem letzten Reste abgezogen, bleibt nichts. Mithin ist 2575 die gesuchte Cubikwurzel.

Kommt beym Ausziehen einer Cubikwurzel der Fall vor, daß die Summe der Produkte a, b und c (S. 563. Nr. 8) auch wenn 1 als Quotient genommen würde, größer wäre, als der Rest, von welchem die Summe jener 3 Produkte abgezogen werden sollte, so setze man 0 in den Quotienten, nehme die nächste Klasse zu dem Reste herunter und fahre nach Bildung eines neuen Divisors mit dem Ausziehen auf die angegebene Weise fort.

Bleibt nachdem die letzte Klasse herunter genommen und die Summe der Produkte a, b u. c (Seite 563. Nr. 8) abgezogen ist ein Rest übrig, so mache ich hinter den bereits gefundenen Quotienten ein Comma, hänge dann an den Rest 3 Nullen an, so erhalte ich, wenn ich im Ausziehen fortfahre, einen Decimalbruch im Quotienten. Hänge ich dem neuen Reste abermals 3 Nullen an, so gibt das fortgesetzte Ausziehen eine zweyte Decimalstelle des Quotienten und auf diese Art kann ich so viele Decimalstellen des Quotienten berechnen, als ich will.

Ist zur Ausziehung eine Zahl, an welche ein Decimalbruch hinten angehängt ist, vorgegeben, so muß die Klassen-Eintheilung bey dem Com-

ma, wo die Decimalstellen beginnen, angefangen und von hier aus auf beyden Seiten Klassen von je 3 Ziffern abgeschnitten werden. Sobald man in der auszuziehenden Zahl fertig ist und ehe man die erste Klasse des Decimalbruchs herabsetzt, wird auch in dem Quotienten das Ende der ganzen Zahl und der Anfang des Decimalbruchs durch ein Comma bezeichnet. Bleibt für die letzte Klasse des Decimalbruchs rechter Hand bey der Klassen-Abtheilung nur eine oder zwey Ziffern übrig, so wird dieselbe mit einer oder zwey Nullen zu 3 Ziffern ergänzt, da jede Klasse (wovon nur die vorderste linker Hand, die 1, 2 oder 3 Ziffern haben kann, ausgenommen ist,) stets 3 Ziffern haben muß und an einen Decimalbruch Nullen in beliebiger Anzahl hinten angehängt werden können, ohne den Werth desselben dadurch zu ändern.

Allgemeine Regeln nebst ihren Erfindungen.

Die arithmetische Regeln werden eigentlich durch die Algebra erfunden; weil ich aber hier keine Anleitung dazu zu schreiben gedenke, so will ich denjenigen, welche gar keine Kenntniß von denselben haben, nur sagen, daß für die bekannte Zahlen die Anfangsbuchstaben a, b, c, für die unbekannte aber die letztern, nämlich x, y, z, angenommen werden.

1) Bey der Frucht.

Wenn die fl. eines Scheffels bekannt sind, so soll man schnell berechnen, was ein Simri an Kreuzern werth ist?

Wenn wir für die unbekannte Kreuzer x, und für die Gulden a annehmen, so gibt es folgenden Satz:

kr. x	1 Sri.
Sri. 8	a fl.
fl. 1	60 kr.

Jetzt verkleinert man, wenn es angeht. Was auf der rechten Seite übrig bleibt, wird mit a multiplicirt, d. i. a wird der Zahl hinten nach gesetzt. Eben so wird auch x mit der Zahl linker Seite multiplicirt, und statt, daß man sonst zuletzt mit der Zahl linker Seite dividirt, so setzt man es hier als einen Bruch.

kr. x	1 Sri.
Sri. 8	a fl.
fl. 1	60 kr.
2	15

$$2x = 15a$$

$$x = \frac{15a}{2}$$

Regel: Die Gulden, so 1 Schl. kostet, multiplicire mit 15 und das Produkt dividire mit 2, so zeigt der Quotient die kr. an, welche 1 Sri. gilt. Gesetzt, der Scheffel kostet 6 fl.

6mal 15 ist 90. 2 : 90 | 45 kr.

Das Sri. kostet 45 kr. wenn der Schl. 6 fl. kostet.

Im Gegentheil, wenn die kr. eines Sri. bekannt sind, so soll man die fl. eines Scheffels finden.

fl.	8 Sri.
Sri. 1	a kr.
kr. 60	1 fl.

$$x = \frac{2a}{15}$$

x	8
60	a
15	2

$$15x = 2a$$

$$x = \frac{2a}{15}$$

Regel: Multiplicire die kr. so 1 Sri. gilt, mit 2, und das Produkt dividire mit 15, so zeigt der Quotient die fl. eines Scheffels an. Z. E. Wenn das Sri. 25 kr. gilt.

2mal 25 ist 50. 15 : 50 | $3\frac{1}{3}$ fl.

der Scheffel kostet $3\frac{1}{3}$ fl.

Aus beyden gefundenen Regeln kann man schliessen, daß, wenn eine Aufgabe umgekehrt angegeben wird, auch eine umgekehrte Regel entspringt; mithin können wir die andere gleich aus der ersten ziehen, ohne einen Satz dabey zu gebrauchen.

Man soll die kr. eines Vierlings finden, wenn die fl. eines Scheffels bekannt sind.

kr. x	1 Vrl.
Vrl. 4	1 Sri.
Sri. 8	a fl.
fl. 1	60 kr.

$$x = \frac{15\,a}{8}$$

x	a
4	60
8	

$$8\,x = 15\,a$$

$$x = \frac{15\,a}{8}$$

Regel: Die fl., so 1 Schl. kostet, multiplicire mit 15, und das Produkt dividire mit 8. Gesetzt, der Schl. kostet 5 fl.

5mal 15 ist 75. 8 : 75 | $9\frac{3}{8}$ kr. gilt der Vrl.

Aus dieser Regel schliessen wir auf eine andere: Denn wenn umgekehrt die kr. eines Vierlings bekannt sind, und man soll die fl. eines Scheffels finden; so gilt auch diese umgekehrte Antwort: Multiplicire die kr. eines Vierlings mit 8 und dividire das Produkt mit 15, so kommen die fl. eines Scheffels. Gesetzt der Vrl. koste 9 kr. 8mal 9 ist 72.

15 : 72 | $4\frac{12}{15} = 4\frac{4}{5}$ kostet der Scheffel.

2) Beym Gewicht.

Wenn der Werth eines Centners in fl. bekannt ist, zu finden, was das ℔. an Kreuzern kostet.

kr. x	1 ℔.
℔. 100	a fl.
fl. 1	60 kr.

$$x = \frac{3a}{5}$$

x	a
1ØØ	6Ø
5	3

$$5x = 3a$$

$$x = \frac{3a}{5}$$

1) Regel: Wenn man die fl. eines Centners mit 3 multiplicirt, und das Produkt mit 5 dividirt, so zeigt der Quotient an, wie viel kr. das ℔. kostet. Z. B. der Ctr. koste 35 fl.

3mal 35 ist 105. 5 : 105 | 21 kr. kostet das ℔.

2) Regel: Wenn im Gegentheil die kr. so 1 ℔. kostet, bekannt sind, darf man solche nur mit 5 multipliciren, und das Produkt mit 3 dividiren; so zeigt der Quotient den Werth eines Centners in fl. an. Das ℔. kostet 18 kr.

5mal 18 ist 90. 3 : 90 | 30 fl. kostet 1 Ctr.

Wenn die kr. so 1 Loth gilt, bekannt sind, zu berechnen, wie viel fl. der Ctnr. gilt.

fl. 1	100 ℔.
℔. 1	32 Loth.
Loth 1	a kr.
kr. 60	1 fl.

$$x = \frac{160a}{3}$$

x	1ØØ
6Ø	32
3	a
	5

$$3x = 160a$$

$$x = \frac{160a}{3}$$

1) Regel: Die kr. eines Loths mit 160 multiplicirt, und das Produkt mit 3 dividirt; gibt die fl. eines Ctrs. Z. B. das Loth koste 5 kr.

5mal 160 ist 800. 3 : 800 | 266 fl. 40 kr.

2) Regel: Sind die fl. eines Ctrs bekannt, so multiplicire solche mit 3 und dividire das Produkt mit 160; dann kommen die kr. eines Loths. Z. B. der Centner koste 80 fl. 3mal 80 ist 240.

160 : 240 | Antw. $1\frac{1}{2}$ kr. das Loth.

3) Beym Wein.

Die kr. einer Maas zu finden, wenn die fl. eines Aymers bekannt sind.

kr.	x	1 Ms.
Ms.	160	a fl.
fl.	1	60 kr.

$$x = \frac{3a}{8}$$

x	a
160	60
8	3

$$8x = 3a$$

$$x = \frac{3a}{8}$$

1) Regel: Multiplicire die fl. eines Aymers mit 3 und dividire das Produkt mit 8, so kommen die kr. einer Maas. Der Aym. koste 36 fl.

3mal 36 ist 108. 8 : 108 | $13\frac{1}{2}$ kr. die Ms.

Oder da $\frac{3}{8} = \frac{1}{4} + \frac{1}{8}$ ist und $\frac{1}{8}$ = dem halben Theile von $\frac{1}{4}$, so kann man diese Regel auch ausdrücken: Nehme den 4ten Theil aus den fl. eines Aymers und daraus wieder den halben Theil, so gibt die Summe die kr. einer Maas.

2) Regel: Die kr. so 1 Maas kostet, multiplicire mit 8 und das Produkt dividire mit 3; dann kommen die fl. eines Aymers.

Die Maas koste 16 kr. Wie viel fl. kostet der Aymer? 8mal 16 ist 128.

3 : 128 | Antw. $42\frac{2}{3}$ fl.

Aus den Kreuzern einer Maas die fl. eines Fuders zu finden.

fl. x	6 Aym.
Aym. 1	160 Ms.
Ms. 1	a kr.
kr. 60	1 fl.

x = 16 a

x	6̸
6̸0̸	1̸6̸0̸
	a

x = 16 a

1) Regel: Die kr. einer Maas multiplicire mit 16, so kommen die fl. eines Fuders. Z. B. die Maas koste 14 kr.

16mal 14 ist 224 fl.; so viel kostet das Fuder.

2) Regel: Die fl. eines Fuders dividire mit 16, so kommen die kr. einer Maas.

Gesetzt, das Fuder koste 280 fl.

16 : 280 | $17\frac{1}{2}$ kr. kostet die Maas.

4) Beym Geldzählen.

Wenn man eine Anzahl $4\frac{1}{2}$ kr. Stücke zu fl. machen soll, kurz zu berechnen.

fl. x	a Stücke.
Stück 1	$4\frac{1}{2}$ kr.
kr. 60	1 fl.

$$x = \frac{3\,a}{40.}$$

40 x = 3 a.

$$x = \frac{3\,a.}{40.}$$

Regel: Multiplicire die Stücke mit 3 und das Produkt dividire mit 40. Z. E.

Mache 4352 Stücke von $4\frac{1}{2}$ kr. zu fl.

3mal 4352 ist 13056.

40 : 13056 | $326\frac{2}{5}$ fl. = 326 fl. 24 kr.

Man soll eine Anzahl 6 kr. Stücke zu fl. machen?

fl.	x	a	Stücke.
Stück	1	6	kr.
kr.	60	1	fl.

$x = \frac{a}{10}.$

x	a
60	6
10	

$10\,x = a$

$x = \frac{a}{10}.$

Regel: Dividire die Anzahl der Stücke mit 10 oder schneide nur die hintere Zahl ab. Z. E. Verwandle 7869 Stücke zu 6 kr. in fl.

10 : 786 | 9 thut 786 fl. und 9 Stück. oder 786 fl. 54 kr.

9 kr. Stücke sollen zu fl. gemacht werden.

fl.	x	a	Stücke.
Stück	1	9	kr.
kr.	60	1	fl.

$x = \frac{3\,a}{20}.$

x	a
60	9
20	3

$20\,x = 3\,a$

$x = \frac{3\,a}{20}.$

Regel: Multiplicire die Stücke mit 3 und dividire das Produkt mit 20. Z. B. Verwandle man 687 Stück zu 9 kr. in fl.

3mal 687 ist 2061.

20 : 2061 | $103\frac{1}{20}$ fl. = 103 fl. 3 kr.

Man soll 24 kr. Stücke zu fl. machen.

fl.	x	a	Stücke.
Stück	1	24	kr.
kr.	60	1	fl.

$$x = \frac{2a}{5}$$

x	a
~~60~~	~~24~~
5	2

$$5x = 2a$$

$$x = \frac{2a}{5}$$

Regel: Multiplicire die Stücke mit 2 und dividire das Produkt mit 5. Z. B.

Verwandle 347 Stücke zu 24 kr. in fl.
2mal 347 ist 694. 5 : 694 | $138\frac{4}{5}$ fl.

Man soll 36 kr. Stücke zu fl. machen.

fl.	x	a	Stücke.
Stück	1	36	kr.
kr.	60	1	fl.

$$x = \frac{3a}{5}$$

$$5x = 3a$$

$$x = \frac{3a}{5.}$$

Regel: Multiplicire die 36 kr. Stücke mit 3, nud dividire das Produkt mit 5.

Man soll Convthlr. zu fl. machen.

fl.	x	a	Stücke.
Stück	1	$2\frac{2}{5}$	fl.

$$x = \frac{12a}{5.}$$

$$5x = 12a$$

$$x = \frac{12a}{5.}$$

Regel: Multiplicire die Convthlr. mit 12 und das Produkt dividire mit 5. Z. E. Verwandle 347 Convthlr. in fl.

12mal 347 ist 4164.

5 : 4164 | $832\frac{4}{5}$ fl.

Verwandle Lbthlr. zu 2 fl. 45 kr. in fl.

fl. x	a Stück.
Stück 1	$2\frac{3}{4}$ fl.

$x = \frac{11\,a}{4}$

$4x = 11\,a$

$x = \frac{11\,a}{4}$

Regel: Multiplicire die Laubthlr. mit 11 und das Produkt dividire mit 4.

Z. E. man soll 137 Lbthlr. zu fl. machen. 11mal 137 ist 1507.

4 : 1507 | $376\frac{3}{4}$ fl.

Man soll Brabanterthlr. oder Kronenthlr. zu 2 fl. 42 kr. in fl. verwandeln.

fl. x	a Stück.
Stück 1	$2\frac{7}{10}$ fl.

$x = \frac{27\,a}{10}$

$10\,x = 27\,a$

$x = \frac{27\,a}{10}$

Regel: Die Kronenthlr. multiplicire mit 27 und das Produkt dividire mit 10.

Z. E. Man soll 264 Brabthlr. zu fl. machen. 27mal 264 ist 7128.

10 : 7128 | 712 fl. 48 kr.

Man soll Mard'or, welche 7 fl. 20 kr. gelten, zu fl. machen.

fl. x	a Stücke.
Stück 1	$7\frac{1}{3}$ fl.

$x = \frac{22\,a}{3}$

$3\,x = 22\,a$

$x = \frac{22\,a}{3}.$

Regel: Die Mard'or multiplicire mit 22 und das Produkt dividire mit 3. Z. E.

Man soll 89 Mard'or zu fl. machen.

22mal 89 ist 1958.

3 : 1958 | $652\frac{2}{3}$ fl.

Und so könnte man zu einer jeden Münzsorte eine Regel finden; allein, da solche der Veränderung unterworfen sind, und auf- oder abschlagen können, so wollen wir nur noch etliche andere leichte und abkürzende Methoden bey Reductionen hersetzen:

Livres à $27\frac{1}{2}$ kr. in fl. zu verwandeln.

1 Livre ist $27\frac{1}{2}$ kr. oder = 20 kr. + $7\frac{1}{2}$ kr. Da nun 20 kr. = $\frac{1}{3}$ fl. und $7\frac{1}{2}$ kr. = $\frac{1}{8}$ fl., so folgt daraus die

Regel: Man nehme den 3ten Theil der gegebenen Livres, und dann auch den 8ten Theil derselben und addire beyde, so kommen Gulden.

Z. E. 408 Livres in fl. zu verwandeln.

$\frac{1}{3}$ aus 408 ist 136
$\frac{1}{8}$ — 408 — 51

187 fl.

Noch will ich hier eine kurze Art zeigen, Gulden im 24 fl. Fuß in Thaler Frankfurter Wechselgeld zu verwandeln. (Siehe S. 345.)

Da (S. 343)

11 fl. fl. 24 Fuß = 6 Th. 12 kr. Fkft. Wg.
oder = 6 Th. + 6 kr. + 6 kr. Ff. Wg.
fgl. 1 fl. fl. 24 Fß. = 6 Th. + 6 kr. + 6 kr. Ff. Wg.

11

so darf ich nur die gegebene fl. mit 6 multipliciren, womit ich dann die 6 Th. hereingebracht habe. 6 kr. sind der 90te Theil von 6 Th. Um also die 6 kr. hereinzubringen, dividire ich das erhaltene Produkt mit 90, und setze den Rest sogleich als kr. aus. Da aber 6 kr. in der obigen Formel zweymal vorkommen, so setze ich diesen Quotienten auch noch zum zweytenmal unter. Nun addire ich die 3 Zahlenreihen und dividire darein mit 11, so kommen die gesuchten Thlr. und kr. Frkft. Wechselgeld.

Kommen bey den zu verwandelnden Gulden im 24 fl. Fuß auch Kreuzer vor, so behandle ich diese Kreuzer, wie wenn ich 24 fl. Fuß in 20 fl. Fuß verwandeln soll (S. S. 346) nämlich dividire sie mit 6 und ziehe den Quotienten ab, so ist der Rest Kreuzer im 20 fl. Fuß oder in Frankf. W.G. und diesen Rest addire ich dann zu den gefundenen Th. und kr. Frkftr. Wechselgeld.

Z. E. 2379 fl. 22 kr. im 24 fl. Fuß sind zu Thlr. Fftr. Wg. zu machen.

```
          2379              6 : 22 kr. fl. 24 Fuß.
             6                  4 —
90 :     14274 Th.             18 kr. Fkf. Wg.
           158 —    54 kr.
           158 —    54 —
11 :     14591 Th.  18 kr. | 1326 Th. 43 kr.
          377(5    450 —   |          18
                   468 kr. | 1326 Th. 61 kr.
                    7(6          Frkf. W.G.
```

Folgende Methode Th. Frkf. Wg. in fl. im 24 fl. Fuß zu verwandeln, (S. S. 349) empfiehlt sich gleichfalls durch Kürze.

Da 92 Th. = 165 fl.
so ist 1 Th. = 1 fl. + $\frac{73}{92}$ fl.
oder = 1 fl. + $\frac{46}{92}$ fl. + $\frac{23}{92}$ fl. + $\frac{4}{92}$ fl.
= 1 fl. + $\frac{1}{2}$ fl. + $\frac{1}{4}$ fl. + $\frac{1}{23}$ fl.
Dieses gibt die

Regel: Aus den gegebenen Th. Frkf. Wg. nehme man die Hälfte, dann den 4ten Theil, dann den 23sten Theil und addire die 4 Zahlenreihen, so sind die Summe die gesuchten fl. im 24 fl. Fuß.

Weil hier fl. im 24 fl. Fuß kommen sollen, so werden die beym Dividiren etwa bleibenden Reste immer mit 60 multiplicirt und dann mit dem jedesmaligen Divisor dividirt, und die Quotienten dann sogleich als kr. ausgesetzt.

Kommen bey den zu verwandelnden Thlr. W. G. auch kr. vor, so werden diese kr. behandelt, wie wenn 20 fl. in 24 fl. Fuß zu

verwandeln ist, (S. S. 350) nämlich mit 5 darein dividirt und der Quotient dazu addirt, so sind es kr. im 24 fl. Fuß, die dann zu den gefundenen fl. und kr. im 24 fl. Fuß zu addiren sind.

Z. E. Man soll 1326 Th. 61 kr. Frkf. Wg. in fl. im 24 fl. Fuß verwandeln.

	1326	5 : 61 kr. Wg.
$\frac{1}{2}$	663	12
$\frac{1}{4}$	331 fl. 30 kr.	73 kr. 24 fl. Fuß.
$\frac{1}{23}$	57 — 39 —	
	2378 fl. 9 kr.	
	73 —	
	2379 fl. 22 kr. im 24 fl. Fuß.	

Druckfehler.

Seite 199	Lin. 6	v. u.	statt	122 Schl. lies 126 Schl.
— 240	— 5	v. o.	—	4599 lies 4590.
— 244	— 3	v. u.	—	C halb l. D halb.
— 252	— 1	v. o.	—	$\frac{47}{88}$ l. $\frac{47}{60}$.
— 271	— 11	v. o.	—	15000 l. 16000.
— 278	— 6	v. u.	—	Sätze l. Säcke.
— 282	— 14	v. o.	—	Ctr. 100 l. ℔. 100.
— 292	— 20	v. o.	ist wegzulassea:	aus dem Ctr. lösen.
— —	— 21	v. o.	ist zu lesen:	20 kr. aus dem Ctr. lösen.
— 304	— 1	v. u.	statt	Einkauf lies Einnahme.
— 313	— 1	v. u.	—	$18\frac{3}{5}$ l. $18\frac{3}{4}$.
— 314	— 4	v. u.	—	$133\frac{2}{3}$ l. $133\frac{1}{3}$.
— 362	— 3	v. u.	—	in dem l. ihn der.
— 371	— 14	v. o.	—	auch l. gleich.
— 373	— 11	v. o.	—	110 fl. von l. von 110 fl.
— 376	— 5	v. o.	—	4 Pfd. l. 4 Pfg.
— 385	— 7	v. o.	—	200 l. 2000.
— 391	— 3	v. u.	—	87400 l. 37400.
— 483	— 16	v. o.	—	tragen l. zahlt werden müßten.
— 497	— 14	v. o.	—	$22\frac{1}{2}$ kr. l. $22\frac{1}{2}$ fl.
— 541	— 5	v. o.	—	$1\frac{1}{2}$ Schuh l. $1\frac{1}{2}$ Schuh hoch.
